

واقع استخدام الموارد المائية في القطاع الفلاحي بولاية البويرة

The Reality of Water Resources Utilization in the Agricultural Sector in the Province of Bouira

نوال أحمان⁽¹⁾ * . رشيد فراح⁽²⁾

⁽¹⁾ مخبر الإقليم المقاولاتية والابتكار، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير،
جامعة البويرة، البويرة 10000، الجزائر، n.ahmane@univ-bouira.dz

⁽²⁾ مخبر الإقليم المقاولاتية والابتكار، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير،
جامعة البويرة، البويرة 10000، الجزائر، r.ferrah@univ-bouira.dz

تاريخ الاستلام: 2024/09/11؛ تاريخ القبول: 2024/11/27؛ تاريخ النشر: 2024/12/22

ملخص:

تتناول هذه الدراسة واقع استخدام الموارد المائية في القطاع الزراعي بولاية البويرة، حيث تم التعرف على موقع الولاية ومناخها وعلى مختلف الموارد المائية المتوفرة والمجندة للري، وكذا التحديات والفرص المتعلقة بالموارد المائية في الولاية.

تشير النتائج إلى وجود تقلبات كبيرة في تساقط الأمطار والثلوج، مما يؤثر على مستوى تخزين المياه واستخدامها في الزراعة. كما توضح الدراسة توافر عدة موارد مائية سطحية متواجدة في ثلاثة سدود وثلاث محطات لمعالجة المياه المستعملة في الولاية، وكذلك تواجد عدة إمكانات مائية مخصصة فقط للري تُمكن من سقي 12000 هكتار، لكن هناك تحديات تعيق نقل المياه بشكل فعال مما يسهم في ضياع المياه وتقليل كفاءة الاستخدام الزراعي.

كلمات مفتاحية: الموارد المائية؛ الري الزراعي؛ البويرة.

Abstract:

This study examines the utilization of water resources in the agricultural sector of the Bouira province. It identifies the location,

climate, available water resources, and their utilization for irrigation, as well as the challenges and opportunities related to water resources in the province.

The findings indicate significant fluctuations in rainfall and snowfall, affecting the water storage levels and its utilization in agriculture. The study also highlights the availability of several surface water resources present in three dams and three water treatment stations in the province. Additionally, several water potentials dedicated solely to irrigation, enabling the irrigation of 12,000 hectares, are identified. However, there are challenges hindering the effective transportation of water, leading to water loss and reducing agricultural use efficiency.

Keywords: keywords Water Resources; Agricultural Irrigation; Bouira.

المقدمة:

تعتبر الموارد المائية أحد العوامل الحيوية التي تؤثر بشكل مباشر على القطاع الزراعي، وتلعب دورا حيويا في تحقيق الأمن الغذائي وتنمية الاقتصاد المحلي. فولاية البويرة من بين المناطق التي تشهد تحديات وفرص متنوعة في استخدام الموارد المائية في القطاع الزراعي، حيث تنعم بموقع جغرافي استراتيجي، وتضاريس متنوعة، ومناخ مناسب يجعلها وجهة مثالية لتطوير القطاع الزراعي. ويعتمد ذلك إلى حد كبير على توافر الموارد المائية اللازمة للري، حيث تمتلك الولاية عدة إمكانات مائية تستخدم للري الزراعي وبتقنيات الري المختلفة. غير أن هذه الولاية تواجه هذه الولاية تحديات جوهرية فيما يتعلق بتوفير واستخدام الموارد المائية في الزراعة، وهو ما يفرض الحاجة إلى دراسة شاملة لواقع استخدام الموارد المائية في القطاع الزراعي بها. وعليه يمكن طرح التساؤل الرئيسي التالي:

ما هو واقع وتحديات لاستخدام الموارد المائية في القطاع الزراعي بولاية البويرة؟

وللإجابة عن هذه الإشكالية تم طرح الأسئلة الفرعية التالية:

- ماهي أهم الموارد المائية المتوفرة في ولاية البويرة؟
- فيما تتمثل الإمكانيات المائية المجنّدة للري الزراعي؟
- ماهي أهم الصعوبات التي تواجه المزارعين في الولاية؟
- ماهي الحلول الممكنة لتعزيز استخدام أداء المياه في الزراعة؟

الفرضيات:

- تتوفر الولاية على السدود كافية لسقي المساحات الزراعية.
- يتم استعمال مختلف الموارد المائية الموجودة في الولاية للري الزراعي.
- تعتبر التغيرات المناخية من أهم الأسباب التي أدت إلى نقص في الموارد المائية الموجودة.
- استخدام المياه المطهرة من الحلول الممكنة لتعزيز استخدام أداء المياه في الزراعة.

هدف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على الواقع الراهن لاستخدام الموارد المائية للري الزراعي في ولاية البويرة، وأهم البنى التحتية المجندة لحجز المياه المخصصة للري الزراعي، وكذا معرفة أهم التحديات التي تواجه المزارعين في الولاية.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في أهمية كل من المياه والزراعة وباعتبار ولاية البويرة ولاية زراعية بامتياز فهذا القطاع من أهم القطاعات بالولاية، كما يعتمد القطاع الزراعي بشكل كبير على الموارد المائية لضمان تحقيق الناتج فالظروف المناخية التي تعيشها البلاد بصفة عامة وكذا ندرة المياه تؤثر على الناتج الزراعي.

المحور الأول: ولاية البويرة: الموقع، السكان والمناخ

ولاية البويرة واحدة من الولايات الجزائرية الهامة، تتميز بموقعها الجغرافي المتميز والذي يؤثر على مناخها وعدد سكانها.

أولاً: الموقع الجغرافي لولاية البويرة

تقع ولاية البويرة في المنطقة الشمالية الوسطى للجزائر مساحتها قدرت بـ 4.556.26 كلم² رمزها 10 تمثل منطقة عبور لمناطق الشرق والغرب تحدها من الشمال ولايتي بومرداس وتيزي وزو وشرقا ولايتي بجاية وبرج بوعريج ومن الجنوب ولاية مسيلة ومن الغرب ولايتي البليلة ومدينة (1).

(1) موقع وزارة الشباب لولاية البويرة <http://www.odej-bouira.dz/pageide=219> يوم 17-01-2024 على 15:21.

والخريطة الآتية تبين الموقع الجغرافي لولاية البويرة

الشكل 01: خريطة ولاية البويرة



المصدر: مديرية التجارة لولاية البويرة - تقديم الولاية

(dcwbouira.dz)https://www.dcwbouira.dz/index.php?option=com_content&view=article&id=61&Itemid=152، consulté 17-01-2024 à 15:28

حسب إحصائيات 2024 قدر عدد سكان ولاية البويرة بـ 769.754 نسمة، حيث قدر عدد الذكور بـ 388.919 نسمة وعدد الإناث بـ 380.835 نسمة⁽¹⁾.

ثانيا: المناخ والتساقط في الولاية

تمتاز ولاية البويرة بشتاء بارد وصيف حار، حيث تتراوح درجات الحرارة خلال السنة بين 02 إلى 40 درجة مئوية، فتتراوح من جانفي الى غاية مارس بين 02 إلى 12 درجة مئوية، ومن ماي إلى غاية سبتمبر تتراوح درجات الحرارة من 20 إلى 40 درجة مئوية⁽²⁾. كما تمتاز الولاية أيضا بمختلف أنواع التساقطات من ثلوج، برد وأمطار كالتالي⁽¹⁾:

(1) ولاية البويرة، الجزائر — إحصائيات 2024 /https://ar.zhujiworld.com/dz/1381796-wilaya-de-bouira يوم 17-01-2024 على 14:00.

(2) موسوعة المغرب العربي تعرف على ولاية البويرة الجزائرية (maghrebencyclopedia.com) يوم 22 جانفي 2024 على 14:32

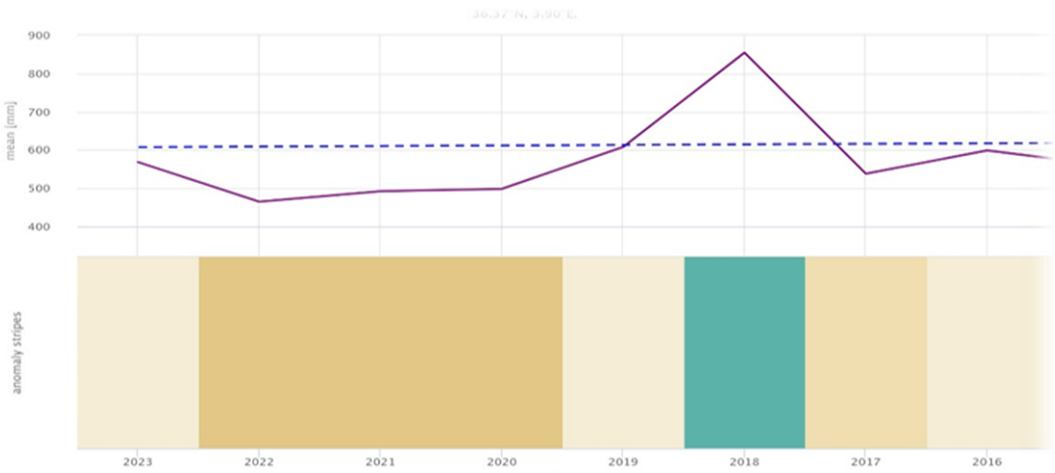
أ- الثلوج: تتساقط بصفة خاصة في المناطق الجبلية في الولاية (جرجرة ونسبة أقل في جبال ديرة)؛

ب- البرد: حيث يبلغ حجم البرد الأقصى في الفترات الممتدة ما بين مارس وديسمبر فالمتوسط السنوي لعدد أيام تساقط البرد يبلغ 04 أيام على مستوى الأخصرية ومن 02 إلى 04 أيام في سور الغزلان؛

ت- الأمطار: تتميز الولاية بتساقط جيد نوعا ما حيث أن المتوسط الإجمالي لتساقط الأمطار للأكبر منطقة تساقطا في الولاية كما يلي⁽²⁾:

- في سنة 2016 متوسط هطول الأمطار قدر ب: 599.2 ملم؛
- سنة 2017 متوسط هطول الأمطار قدر ب: 538.4 ملم؛
- في سنة 2018 متوسط هطول الأمطار قدر ب: 854.7 ملم؛
- في سنة 2019 متوسط هطول الأمطار قدر ب: 608.3 ملم؛
- في سنة 2020 متوسط هطول الأمطار قدر ب: 498.8 ملم؛
- في سنة 2021 متوسط هطول الأمطار قدر ب: 492.7 ملم؛
- في سنة 2022 متوسط هطول الأمطار قدر ب: 462.1 ملم؛
- في سنة 2023 متوسط هطول الأمطار قدر ب: 568.8 ملم؛

الشكل 02: المتوسط الإجمالي لتساقط الأمطار للأكبر منطقة تساقطاً في ولاية البويرة



(2) تغير المناخ - البويرة على تغير المناخ البويرة-meteoblue - يوم 30 جانفي 2024 على 16:33

المصدر: تغير المناخ – البويرة على تغير المناخ البويرة meteoblue - يوم 30 جانفي
2024 على 16:33

تظهر البيانات أن هناك تبايناً في كمية هطول الأمطار للأكبر منطقة تساقطاً في الولاية على مدى السنوات الماضية. حيث يمكن ملاحظة أن هناك تقلبات في كميات الأمطار من سنة لأخرى، بحيث يتراوح متوسط هطول الأمطار بين 462.1 ملم في عام 2022 و854.7 ملم في عام 2018. وهذا يشير إلى أن الولاية تعرضت لتقلبات جوية ملحوظة خلال الفترة المذكورة.

متوسط الهطول المطري يمكن أن يؤثر بشكل كبير على الزراعة والموارد المائية في المنطقة. حيث إن تقلبات التساقطات المطرية قد تؤدي إلى تحديات في إدارة الموارد المائية وتخزين المياه للاستخدام الزراعي.

المحور الثاني: الموارد المائية المتوفرة في ولاية البويرة

تتوفر الولاية على مجموعة من الموارد المائية من موارد سطحية وجوفية كما يلي:

أولاً: الموارد السطحية

تتمثل في المياه المجمعة السدود والحواجز المائية وكذا المياه المستعملة المطهرة.

1. السدود: تحتوي ولاية البويرة تحتوي على ثلاث سدود بسعة إجمالية قدرها 826 مليون م³ كما يلي:

أ- سد واد لكحل : يقع هذا السد بعين بسام غرب ولاية البويرة حيث تقدر سعته ب 27 مليون م³ ويحتوي حالياً على 2.3 مليون م³. حيث انخفضت سعته بسبب قلة تساقط الأمطار، وحاليا خصصت مياه هذا السد بعد انخفاض نسبته إلى مياه صالحة للشرب لثلاث بلديات وهي كالتالي: الهاشيمية، عين بسام وسور الغزلان.⁽¹⁾

ب- سد تلسديت: هذا السد يقع ببلدية بشلول سعته تقدر ب 159 مليون م³ كما يحتوي حالياً كإحتياطي في أكتوبر 2023 على 45 مليون م³ هذا السد مخصص لتوفير

(1) مديرية المصالح الفلاحية لولاية البويرة.

المياه الصالحة للشرب ل 16 بلدية في ولاية البويرة بإجمالي سكان يبلغ 353.209 نسمة وهي البويرة، بشلول، الأسنام، أهل القصر، أولاد راشد، برج أخريص، المسدور، تاقديت، واد البردي، الهاشيمية، جزء من آيت العزيز، آيت منصور وجنوب منطقة أحنيف، العجبية، أحنيف، آيت منصور، الشرفة، مشدالة، منطقة بشلول (أولاد بوبكر) وحيزر ودائرة منطقة المنصورة في ولاية برج بوعريج وبلدية واحدة في ولاية المسيلة وكذا توفير المياه الصالحة للشرب للمنطقة الصناعية بسيدي خالد ببلدية واد البردي.⁽¹⁾

ث-سد كدية أسردون: تقع في جنوب غرب القاديرية سعته تقدر ب 640 مليون م³ ويحتوي حاليا على 14 مليون م³ هذا السد يوفر المياه الصالحة للشرب ل 26 بلدية للولاية بإجمالي سكان يبلغ 472.535 نسمة وهي: لخضرية، معالة، قرومة، بودريالة، زبربر، القاديرية، عمار، الجباحية، سوق الخميس، مقراني، بئرغالو، روراوة، الخبوزية، عين بسام، عين العلوي، عين حجر، الهاشيمية، سور الغزلان، ديرة، معمورة، دشمية، الحاكيمية، ريدان، الحجرة الزرقاء، عين الترك وبوكرام.

إضافة إلى ثلاث ولايات مجاورة أخرى حيث تقوم ولاية الجزائر بتعزيز مياهاها بواسطة تصريف مياه من سد كدية أسردون إلى سد كدارة عبر سد بني عمران.⁽²⁾

الجدول 01: السعة الابتدائية والاحتياطي في أكتوبر 2023 لسدود ولاية البويرة

السدود	السعة الابتدائية (مليون متر ³)	الاحتياطي في أكتوبر 2023 (مليون متر ³)
سد واد لكحل	27	2.3
سد تلسديت	159	45
سد كدية أسردون	640	14
المجموع	826	61.30
مما يعادل نسبة تعبئة عامة تبلغ 07.42%		

(1) مديرية الموارد المائية لولاية البويرة.

(2) المرجع سبق ذكره.

المصدر: مديرية الموارد المائية لولاية البويرة.

2- الحواجز المائية والسدود الصغيرة:

تمتلك ولاية البويرة على 38 حاجزا مائيا حاليا و 29 سدود صغيرة قابلة للاستغلال بحجم 5.88 هكتو م³.

3- المياه المستعملة المصفاة:

يتم معالجة المياه المستعملة في ولاية البويرة على مستوى 3 محطات معالجة متواجدة في بلدية البويرة بلدية سور الغزلان والأخضرية، حيث تبلغ سعة التطهير الإجمالية 46216 م³/يوم بما يعادل 250000 ساكن هذه المحطات على القضاء على تلوث المياه قبل إعادتها للطبيعة، وبالتالي الحفاظ على هذه الأخيرة موزعة على النحو التالي⁽¹⁾:

- ✓ محطة معالجة المياه المستعملة البويرة بسعة التطهير تقدر ب 25840 م³/يوم ما يعادل 130000 ساكن؛
- ✓ محطة معالجة المياه المستعملة سور الغزلان بسعة التطهير تقدر ب 11376 م³/يوم ما يعادل 75000 ساكن؛
- ✓ محطة معالجة المياه المستعملة الأخضرية بسعة التطهير تقدر ب 9000 م³/يوم ما يعادل 45000 ساكن؛

الجدول 02: حصيلة معالجة المياه لسنة 2023

اسم المحطة	التدفق المعيارى (م ³ /يوم)	حجم المياه المستعملة الواردة إلى المحطة (مليون م ³)	حجم المياه المعالجة (مليون م ³)
محطة البويرة	25840	2.96	2.76
محطة سور الغزلان	11376	0.51	0.49
محطة	9000	0	0

(1) الديوان الوطني للتطهير وحدة تطهير البويرة

			الأخضرية
3.16	47.3	46216	المجموع

المصدر: الديوان الوطني للتطهير وحدة تطهير البويرة

ثانيا: المياه الجوفية

يقدر العدد الإجمالي للمياه الجوفية بـ 209 بسعة إجمالية 34465 م³ في اليوم تتكون المياه الجوفية من ثقب مائية، آبار وينابيع، حيث عدد الثقب المائية 134 والآبار 37 سعتهما تقدر بـ 28212 م³ في اليوم وعدد الينابيع قدر بـ 38 بسعة قدرها 6253 م³ في اليوم ويقدر استخدام المياه الجوفية في ولاية البويرة بنحو 48.5 مليون متر³ يتم استخدامه في المياه الصالحة للشرب والصناعة والري الفلاحي⁽¹⁾.

الجدول 03: البنية التحتية لتعبئة الموارد الجوفية

السعة (متر مكعب/اليوم)	العدد	الثقب المائية
28212	134	الآبار
	37	الينابيع
6253	38	المجموع
34465	209	

المصدر: مديرية الموارد المائية لولاية البويرة

المحور الثالث: الري الزراعي في ولاية البويرة

كما تحدثنا في المحور السابق لولاية البويرة مصادر مائية مختلفة فمن بينها توجد إمكانيات مجنّدة للاستخدام الزراعي.

أولا: الإمكانيات المائية المجنّدة للري الزراعي

تسمح الإمكانيات المائية المجنّدة للري الزراعي لولاية البويرة بسقي ما يقدر بـ 12000 هكتار وذلك من موارد مائية سطحية وجوفية كما يلي⁽²⁾:

1- المياه السطحية: تتمثل المياه السطحية في كل من السدود والحواجز المائية

(1) مديرية الموارد المائية لولاية البويرة

(2) فرع الري الفلاحي لمديرية الموارد المائية لولاية البويرة.

والمياه المستعملة المصفاة

أ- السدود: كما ذكرنا سابقا الولاية تحتوي على ثلاث سدود سعتهم الإجمالية تقدر بـ 826 هكتومتر³ فالسدود الموجهة للري الزراعي في الولاية سدين متمثلة في سد لكحل وكذا سد تلسديت كما يلي:

• سد لكحل :

مخصص هذا السد لسقي محيط أعريب فمئذ سنة 2020 لم يتم تخصيص أي كميات من الماء للسقي وذلك بسبب قلة تساقط الأمطار، حاليا مياه هذا السد موجهة للشرب المنزلي فقط.

• سد تلسديت:

يقع هذا السد ببلدية بشلول هذا السد قادر على سقي مساحة أكثر من 500 هكتار ففي سنة 2022-2023 تم استهلاك 8 م³ من مياهه لسقي 1775 هكتار.

ب- الحواجز المائية والسدود الصغيرة :

ولاية البويرة تمتلك حاليا على 38 حاجزا مائيا وسدود صغيرة قابلة للاستغلال بحجم 5.88 هكتو م³ ومساحة مسقية 1000 هكتار.

ج- الوديان والمياه المستعملة المصفاة :

في ولاية البويرة لم يتم استعمال الوديان للري الزراعي، لكن هناك توجهات في استعمال المياه المصفاة حيث تم وضع نظام تحويل المياه المصفاة لسقي الأراضي الزراعية المجاورة للمحطات ومحيط السقي لهضبة الأسنام وسهل أعريب وعين بسام حوالي 500 هكتار.

2- المياه الجوفية: يقدر عدد الآبار بـ 4474 بئر و 941 ثقب مائي.

بعد تنصيب الشباك الموحد الذي يقوم بدراسة ملفات طلبات حفر الآبار أصبحت العملية أكثر فعالية.

• ففي سنة 2020 تم إنجاز 26 بئر لسقي 134 هكتار؛

• سنة 2021 تم إنجاز 23 بئر لسقي 113,28 هكتار؛

• سنة 2022 تم إنجاز 52 بئر لسقي 428 هكتار؛

الجدول 04: المساحة المسقية حسب نوع المزروع وتقنية السقي للموسم الفلاحي 2022-2023 (الهكتار)

تقنية السقي	المجموع	التقطير	الرشاشات	الجاذبية	الخضروات
الموسمية	4254,5	377,25	3257	620,25	مجموع الخضروات
أواخر الموسم	728	11,75	716,25	0	
منها البوت	1,5	1,5	0	0	
البلاستيكية	1,5	1,5	0	0	
مجموع	4984	390,5	3973,25	1556,75	الأشجار
المساحة المستعملة	2432,75	876	0	1556,75	
مجموع	1071	145	0	926	
الزيتون	1313,25	0	1313,25	0	
المجموع	150	0	150	0	الحبوب
منها الاستعمال الذاتي	18	0	18	0	
العلف	170	170	0	0	
الحاصلات الصناعية	9989	1581,75	5304,5	3102,75	
المساحة المسقية المتطورة					

المصدر: مديرية المصالح الفلاحية لولاية البويرة

يبين الجدول المساحة المسقية حسب نوع المزروع وتقنية السقي للموسم الفلاحي 2022-2023 في ولاية البويرة، حيث تم تقسيم المساحة المسقية إلى عدة فئات من المحاصيل والتقنيات المستخدمة في الري. هذه الفئات هي:

الحبوب، الزيتون، العلف، الأشجار، الخضروات بتقنيات سقي مختلفة تتمثل في:

الجاذبية، الرشاشات والتقطير

ثانياً: الصعوبات والعراقيل التي تواجه الفلاح والحلول المقترحة لذلك في الولاية

1- الصعوبات والعراقيل التي تواجه الفلاح في ولاية البويرة: العراقيل والصعوبات التي تواجه الفلاحين في الولاية تشمل العديد من التحديات على مستوى المحيطات المسقية الكبرى، الحواجز المائية، محطات معالجة المياه، الآبار والثقوب، والوديان والحفر المائية كالتالي: (1)

أ- المحيطات المسقية الكبرى

- تأخر في إنجاز مشروعات المحيطات المسقية؛

- نقل المياه بشكل غير فعال من سد كدية اسردون الى سد بني عمران عبر مجرى واد اسر مما يؤدي إلى ضياع كميات كبيرة من المياه؛

- قلة عدد صنابير الري وتأخر في توزيع حصص المياه المخصصة؛

ب- الحواجز المائية

- غياب المراقبة والحماية الكافية مما يتيح للتخريب والاستحواذ غير المشروع على المعدات والمسالك المائية؛

- وجود الأحوال داخل الحواجز يقلل من حجم المياه المخزنة؛

- العدد غير كافي خاصة في الجهة الشرقية للولاية؛

ج- محطات معالجة المياه

- العدد غير كاف وعدم استغلال المياه المعالجة بشكل فعال في الري الزراعي،

د- الآبار والثقوب

- آبار وثقوب مائية غير مرخصة تحرم من الاستفادة من الخدمات الريفية؛

ر- الوديان والحفر المائية

(1) مديرية المصالح الفلاحية لولاية البويرة.

- تلوث الوديان يجعل مياهها غير صالحة للاستخدام الزراعي؛
- عدم وجود تشريعات تنظم حفر الآبار الكبيرة والعميقة بشكل مناسب؛

2-الحلول المقترحة لمواجهة الصعوبات:

- إنشاء قنوات خاصة لنقل الماء والتقليل من ضياع الماء والمحافظة على المخزون لوقت الجفاف؛
- إنشاء جهاز شرطة المياه لمكافحة التجاوزات وتطبيق العقوبات على المخالفين للحفاظ على المياه وأجهزة الري؛
- توزيع حصص المياه المخصصة للمحيطات الكبرى في بداية الموسم الزراعي لتمكين المزارعين من زراعة وسقي المحاصيل في الوقت المناسب مثل الحبوب والأشجار المثمرة التي تحتاج إلى السقي؛
- منع البناء على أراضي المحيطات المسقية التي تسبب نقصاً في الأراضي المسقية وبالتالي نقصاً في الإنتاج؛
- توجيه المزارعين من قبل مختصين حول كيفية استخدام المياه بطريقة عقلانية؛
- إنجاز حواجز مائية جديدة في المناطق الجبلية؛
- إنشاء محطات معالجة جديدة واستخدام مياهها للسقي؛
- تسوية وضعية الآبار والثقوب المائية القديمة التي لا تحمل تراخيص أو استبدالها بشهادات استغلال ليمكن المزارعين من الاستفادة من الكهرباء الريفية.

خاتمة:

باعتبار ولاية البويرة منطقة زراعية، فإن استخدام الموارد المائية بشكل مستدام يعد أمراً حاسماً لضمان استمرارية الإنتاج الزراعي. من خلال دراسة عميقة لواقع استخدام الموارد المائية في القطاع الزراعي بالولاية ندرك أن هناك تحديات كبيرة استخدام الموارد المائية في قطاع الزراعي، والتي تتطلب جهوداً مشتركة ومتواصلة لتحقيق الاستدامة وتعزيز الإنتاجية. يجب على الجهات المعنية أن تتخذ خطوات فعّالة لتعزيز الوعي بأهمية المحافظة على هذه الموارد واستخدامها بشكل متوازن ومستدام كتوعية المزارعين والمجتمعات المحلية بأهمية المحافظة على الموارد المائية واستخدامها بشكل فعال. بالإضافة إلى ذلك تشجيع التطبيق العملي للتقنيات الحديثة في الري والزراعة.

نتائج الدراسة:

- تعاني الولاية من تقلبات في التساقط مما يؤثر على الموارد المائية وتخزين المياه للاستخدام الزراعي؛
- تتوفر الولاية على ثلاث سدود سعتهم الإجمالية 826 مليون م³، تُستخدم في مختلف الأغراض، بالإضافة إلى ثلاث محطات لمعالجة المياه المستعملة حيث تبلغ سعة التطهير الإجمالية بـ 46216 م³/اليوم؛
- يُقدر العدد الإجمالي للمياه الجوفية في الولاية بحوالي 209، وتبلغ سعتها الإجمالية 34465 م³؛
- الإمكانات المائية المجنّدة للري الزراعي في الولاية تُمكن من سقي 12000 هكتار؛
- تواجه الولاية تحديات عديدة تؤثر على الفلاحين، منها نقل المياه بشكل غير فعال مما يؤدي إلى ضياع المياه، ووجود آبار وثقوب مائية غير مرخصة، وغيرها؛

الاقتراحات:

- تنمية البنية التحتية لتخزين المياه مما يساهم في توفير مخزون إضافي للمياه للاستخدام في فترات الجفاف؛
- تحسين الكفاءة في استخدام المياه من خلال تعزيز التقنيات الحديثة للري؛
- استخدام المياه المستعملة المصفاة في السقي الزراعي واستعمال الفضلات المستخرجة من التصفية كأسمدة؛
- الاستثمار في التكنولوجيا والبحث الزراعي لتطوير حلول جديدة وفعالة لتحسين إدارة المياه وزيادة إنتاجية القطاع الزراعي؛
- التوعية والتثقيف الزراعي لتوعية الفلاحين حول أفضل الممارسات في استخدام المياه وتقنيات الري بالإضافة إلى تعزيز الوعي بأهمية حفظ الماء وتوفيرها؛
- تعزيز التعاون والشراكات بين القطاع العام والخاص والمجتمع المحلي لتطوير مشاريع الري الزراعي وتوفير التمويل اللازم لتنفيذها بشكل فعال.

المراجع:

1. الديوان الوطني للتطهير وحدة تطهير البويرة
2. فرع الري الفلاحي لمديرية الموارد المائية لولاية البويرة.

3. مديرية المصالح الفلاحية لولاية البويرة
4. مديرية الموارد المائية لولاية البويرة.
5. تغير المناخ – البويرة على: تغير المناخ البويرة - meteoblue
6. مديرية التجارة لولاية البويرة -تقديم الولاية:
(dcwbouira.dz)https://www.dcwboiura.dz/index.php?option=com_content&view=article&id=61&Itemid=152
7. موسوعة المغرب العربي تعرف على ولاية البويرة الجزائرية:
(maghrebencyclopedia.com)
8. موقع وزارة الداخلية والجماعات المحلية: الإطار المادي: (interieur.gov.dz)
9. موقع وزارة الشباب لولاية البويرة
<http://www.odej-bouira.dz/pageide=219>
10. ولاية البويرة، الجزائر — إحصائيات: 2024
<https://ar.zhujiworld.com/dz/1381796-wilaya-de-bouira/>