الموارد المائية وأثرها على نمو القطاع الزراعي في الجزائر

Water resources and their impact on the growth of the agricultural sector in Algeria

بن صوشة حسين*[1]، مولاي لخضر عبد الرزاق[2]

[1] مخبر التطبيقات الكمية في العلوم الاقتصادية والمالية، جامعة قاصدي مرباح – ورقلة، الجزائر،

bensaoucha.hocine@univ-ouargla.dz

[2] متطلبات تأهيل وتنمية الاقتصاديات النامية في ظل الانفتاح الاقتصادي العالمي،جامعة قاصدي مرباح – ورقلة، الجزائر

Abdemoulay@gmail.com

تاريخ الاستلام: 2022/02/01 تاريخ القبول: 2022/04/07

الملخص :

تهدف هذه الدراسة الى معرفة اثر الموارد المائية على نمو القطاع الزراعي في الجزائر باعتبار ان الموارد المائية احد أهمركائز نمو القطاع الزراعي في الجزائر والذي يحتاج الى تشخيص واقع الموارد المائية والوقوف على أهم المحددات الأساسية لنمو القطاع الزراعي اعتبار الماء والارض لا ينفصلان عن بعضهما البعض والتعرف على تأثير الموارد المائية على تنمية القطاع الزراعي في الجزائر وذلك باستخدام ادوات منهجية تعتمد على المقارنة بأسلوب تطويري للعلاقة بين الموارد المائية ونمو القطاع الزراعي محددة بفترة زمنية (2007-2020) وقد توصلنا من هذه الدراسة الى انه كلما زاد الاهتمام والاستغلال الأمثل للمورد المائي زاد معه المردود الزراعي وما يتبعه من مؤشرات النمو الزراعي.

الكلمات المفتاحية :الموارد المائية –النمو – القطاع الزراعي-المردود الزراعي- الجزائر .

تصنيف JEL: P32, Q25

Abstract

This study aims to know the impact of water resources on the growth of the agricultural sector in Algeria, considering that water resources are one of the most important pillars of the growth of the agricultural sector in Algeria, which needs to diagnose the reality of water resources and stand on the most basic determinants of the growth of the agricultural sector. Considering water and land are inseparable from each other and identifying On the impact of water resources on the development of the agricultural sector in Algeria, using methodological tools based on comparison with a developmental method of the relationship between water resources and the growth of the agricultural sector, defined by a time period (2007-2020). Agricultural yield and its consequent indicators of agricultural growth.

Keywords: water resources - growth - agricultural sector - agricultural yield - Algeria.

JEL Classification: P32, Q25

* المؤلف المرسل: بن صوشة حسين، الإيميل: bensaouchah2@gmail.com

1. مقدمة:

تشكل الموارد المائية للبلد أهمية كبرى في الإنماء الاقتصادي والاجتماعي عموما ونمو القطاع الزراعي خصوصا فالماء سر الحياة فالحاجة إليه ملحة في كل المجالات والطلب عليه في ارتفاع متزايد، وقد أجمع علماء البيئة والجغرافيا أن الألفية الثانية هي ألفية الذهب الأزرق (أي الماء) وهذا جعل الكثير من المفكرين والخبراء يؤكدون المقبلة ان تكون حروبا تقليدية بل حروبا من أجل السيطرة على منابع الماء.

وعليه كان الوضع المائي للجزائر محل بحث واهتمام هذه الدراسة المتواضعة لارتباط نمو القطاع الزراعي بهذا المورد الطبيعي الهام فلا يمكن تصور وجود تنمية زراعية مستدامة في غياب الموارد المائية وهذا ما يعطي أهمية بارزة لأحد أهم ركائز نمو القطاع الزراعي في الجزائر.

إشكالية البحث:

ومن خلال ما سبق نطرح الإشكالية الرئيسية التالية:

- ما هو أثر الموارد المائية على نمو القطاع الزراعي في الجزائر؟

يتفرع عن الإشكالية السابقة الأسئلة الفرعية التالية:

- ما هو واقع الموارد المائية في الجزائر؟
- ماهي الملامح الأساسية للزراعة في الجزائر و ماهي الحلول لإشكالية نقص المياه؟
- ماهي كيفيات ومجالات استخدام الموارد المائية في نمو القطاع الزراعي ؟
- ماهي محددات نمو القطاع الزراعي في الجزائر وكيف يساهم في التنمية الاقتصادية؟
- كيف يساهم استخدام الموارد المائية في تحقيق نمو القطاع الزراعي؟

الفرضيات:

لمعالجة الإشكالية المطروحة سلفا سوف ننطلق من جملة الفرضيات وهي:

- تشكل الموارد المائية عاملا محددا في نمو القطاع الزراعي في الجزائر.
- استخدام الموارد المائية غير كفء في تحقيق التنمية الزراعية المرجوة في الجزائر.
- لا تستغل المياه بشكل كفء في القطاع الزراعي الجزائري مما أثر على المحاصيل الاستراتيجية.

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى تشخيص واقع الموارد المائية في الجزائر والبحث عن التدابير اللازم توفرها لتحقيق تنمية زراعية مستدامة.

منهجية البحث:

لكي نقوم بالإجابة على الإشكالية المطروحة وكذا الوصول إلى أهداف هذا البحث قمنا باعتماد المنهج التحليلي الذي يقوم على جمع البيانات والمعلومات التي تساعد على التحليل الدقيق للبيانات وبالأخص الرقمية منها.

وعليه تم تقسيم البحث إلى خمس محاور أساسية.

- تشخيص واقع الموارد المائية في الجزائر.
- الملامح الأساسية للزراعة في الجزائر وإشكالية نقص المياه .
- كيفيات ومجالات استخدام الموارد المائية في نمو القطاع الزراعي .

- القطاع الزراعي في الجزائر.
- فعالية استخدام الموارد المائية في تحقيق نمو القطاع الزراعي

2. تشخيص واقع الموارد المائية في الجزائر:

تزخر الجزائر بموارد مائية متنوعة سطحية وجوفية تعود بالأساس الى التنوع الطبيعي والجغرافي الذي يميزها عن غيرها من الدول، فكبر المساحة وتنوع التضاريس من العوامل المؤثرة من ذلك.

1.2 مياه الأمطار:

تبلغ مساحة الجزائر 2381741 كلم^2، غير أن نسبة 90% منها عبارة عن صحراء يكاد ينعدم فيها تساقط الأمطار (المجلس الوطني الاقتصادي والاجتماعي، 2000) ويقدر الحجم المتوسط السنوي لمياه الأمطار في الجزائر ب 12,4مليار م^3 ، إلا أن هذا التساقط المطري يمس أساسا شمال البلاد ويتركز أساسا بمقدار 90% في المنطقة التلية وحدها، بالنظر إلى ذلك لاستقبال الأحواض المنحدرة في الهضاب العليا سوى 10% من مياه الأمطار، في حين تعود الى المناطق الصحراوية سوى كميات ضئيلة جداً (وزارة تهيئة الاقليم والبيئة، 2001) .ويبين الجدول رقم(1) المعدلات السنوية لتساقط الأمطار في الجزائر حسب المناطق والجهات.

الجدول 1 المعدلات السنوية لتساقط الأمطار في الجزائر حسب المناطق والجهات.

الجهة / المنطقة	الغرب	الوسط	الشرق
الساحل	400 ملم	700 ملم	900 ملم
الأطلسالتلي	600 ملم	100 – 7000 ملم	4000 ملم
الهضاب العليا	250 ملم	205 ملم	400 ملم
الاطلس الصحراوي	150 ملم	200 ملم	300 – 400 ملم
الصحراء	20 – 150 ملم	20 – 150 ملم	10 – 150 ملم

*Source: minister des ressources eau, agence national des ressources hydrauliques.

-l'eau dans le monde en Algérie , Algérie , janvier 2003

بصفة عامة نلاحظ هذا التوزيع المطري ما يلي:

- تناقص الأمطار من الشمال إلى الجنوب حيث يتلقى الأطلس التلي كمية أمطار تتراوح ما بين 600 إلى1400 ملم/السنة، أما في الهضاب العليا فيتراوح المعدل السنوي لتساقط الأمطار ما بين 250 ملم إلى 400 ملم في السنة ويصل إلى 150ملم في السنة في الأطلس الصحراوي، أما في الصحراء فيتراوح المعدل ما بين 20, 150 ملم/ السنة (زيبري، 2006)
- يتركز سقوط الأمطار في فصل الشتاء وانعدامها في فصل الصيف مع سقوط كميات متوسطة في فصلي الخريف والربيع، يضاف هذا طول فترة الجفاف.
- أن نمط سقوط الأمطار يتصف بأنه تهاطل سيلي غزير وسريع في آن واحد حيطة تسقط كميات كبيرة بغزارة شديدة في وقت قصير لا يتجاوز بضعة دقائق مما يؤدي إلى حدوث الفيضانات والسيول المضرة للمحاصيل الزراعية والتي تتسبب في انجراف التربة وتوحل السدود.(بركات، 2006)

من خلال ما سبق يتضح بأن الأمطار في الجزائر موزعة بشكل غي منتظم مكانيا و زمانيا .

2.2المياه الجوفية:

تقدر جملة المياه الجوفية الممكن استغلالها في الجزائر7ملايير م² شمال البلاد تستغل منها 90% (Ministère des ressources en eau, , le secteur de l'eau en algérie, 2005)و5 مليار م³ موجودة في الجنوب لا تستغل منها اليوم سوى 1,7 مليار م³/السنة (Ministère des ressources en eau, , l'eau dans lemonde en algérie, 2003)

3.2المياه السطحية:

تشمل الموارد المائية المجمعة في شكل أنهار أودية يزداد منسوبها نتيجة تساقط الأمطار والثلوج والتي تغذيها ينابيع متحددة، وتقدر الموارد المائية السطحية ب 12,7 مليار م³/ السنة موزعة جغرافيا على النحو التالي:

الشمال ب 11,9 مليار م³ - الجنوب ب 0,8 مليار م³ (المجلس الوطني الاقتصادي والاجتماعي، 2000) وتضم المياه السطحية في الجزائر 17 حوضا مائيا تقع ضمن ثلاث مجموعات الأولى هي الأحواض التابعة للبحر المتوسط و يسع لنحو 800 مليون م³(Ministère des ressources en eau، , le secteur del'eau enalgérie، 2005)، أما المعدل الاستغلال للمياه السطحية في الجزائر يتم بواسطة 57 سد مستعمل مستغل تبلغ طاقتها التخزينية الإجمالية ب 5,70 مليار م³.(عساف و المصري، 2007)

4.2 المصادر الغير تقليدية للموارد المائية:

بات من الضروري البحث عن البدائل والطرق لتنويع وتنمية المصادر التزود بالمياه في ضل الصعوبات الطبيعية والعوائق الاقتصادية والطلب المتزايد على هذا المورد الحيوي.

تحلية مياه البحر:

يقصد بتقنية تحلية مياه البحر على أنها ازالة نسبة الأملاح الموجودة في مياه البحار والمحيطات وتحويلها إلى مياه صالحة للشرب أو التقليل من نسبة الملوحة وتوجيهها للتقني بعض المحاصيل الزراعية وحسب تقرير حديث للجمعية العالمية لتحلية المياه (International Desalination Association)(IDA)فإن 120 دولة من دول العالم تقوم بعمليات التحلية ، وتتمركز أكبر نسبة منها فب الخليج العربي أن التجربة الجزائرية في هذا المجال كانت في ثلاث مناطق صناعية وهي في ارزيو سكيكدة وعنابة.

وعموما فإن تحلية مياه البحر شكل حل بديل وهام للموارد المائية الطبيعية لكن يبقى استعمال هذه التقنية في الجزائر محدود في هذه الظروف الحالية.

معالجة المياه المستعملة:

إن الأهداف المرجوة من عملية معالجة وتصفية المياه المستعملة تتركز حول الحفاظ على البيئة وحماية المياه الجوفية والسطحية من التلوث ورفع مستوى الصحي والاجتماعي للسكان، وإمكانيات الجزائر في هذا المورد تبقى ضعيفة جدا بحيث يتم صرف المياه في البحر بالنسبة للتجمعات السكانية الساحلية وفي الأودية والساحات بالنسبة لباقي التجمعات وخلاصة القول أن إمكانيات المائية القابلة للتعبئة والحشد والاستغلال في الجزائر بما فيها المياه المستعملة المصفاة تصل إلى حوالي 20مليار م³/سنويا ومصدر المياه الرئيسي هو الأمطار ثم المياه الجوفية في المركز الثاني

5.2 استخدامات الموارد المائية:

هناك العديد من العوامل التي تساهم في ارتفاع نسبة استخدامات الموارد المائية أهمها الزيادة السنوية في عدة السكان التي تؤثر مباشرة في زيادة استهلاك المياه الصالحة للشرب إضافة إلى توسع المساحات الفلاحية المستعملة وتطوير الأنشطة الصناعية ويمكن تحديد الجهات المستخدمة للمياه فيما يلي:

الجدول 2: مصادر واستخدامات الموارد المائية الحالية والمستقبلية في الجزائر.

مليار متر مكعب / سنة

العام	تعداد السكان (مليون نسمة)	الموارد المائية						الاحتياجات المائية				نصيب الفرد من الموارد م3/سنة	فجوة الموارد المائية	
		تقليدية		غير تقليدية		إجمالي	متجددة %	شرب	صناعة	ري	إجمالي		أ	ب
		سطحية	جوفية	تحلية	معالجة									
1990	25	13,5	3,7	0,05		17	16	1,37	0,26	2,73	4,36	690	12,89+	7,75-
2000	33	13,5	3,7	0,1		17,3	16	2,6	0,5	3	6,1	524	11,2+	15,7-
2025	52	13,5	3,7	0,15		17,35	16	5,67	1,1	3,67	10,44	334	6,91+	34,65-
2047	78	13,5	3,7	0,2		17,4	16	8,36	1,63	4,25	14,24	223	3,16+	60,6-

المصدر: سامر مخيمر، خالد حجازي، أزمة المياه في المنطقة العربية والبدائل الممكنة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب-الكويت ماي 1996 ص72

المياه الموجهة للشرب:

تشير البيانات الموضحة في الجدول رقم 2 ان تزايد عدد السكان في الجزائر مما يؤثر على زيادة الطلب على المياه الصالحة للشرب ففي سنة 1990 سجلنا 1,73 مليار م^3 من احتياطات المياه لحوالي 25 مليون نسمة ثم ارتفعت إلى2,6 مليار م^3 سنة 2000 عندما بلغ عدد السكان 33مليون نسمة ومن المتوقع مواصلة الارتفاع سنة 2025 ليبلغ حوالي 52مليون نسمة مقابل 5,67 مليار م^3 من الطلب على المياه (بلغاني، 2010)

الري (حصة القطاع الفلاحي من المياه):

بعد القطاع الفلاحي أكثر القطاعات استهلاكا للمياه إذ يستهلك ما يقارب 80% من موارد المياه العذبة في العالم وما يقارب 92% من الوطن العربي وحوالي 50% من إجمالي الثروة المائية المتاحة في الجزائر.

من خلال الجدول رقم(02) أن الأرقام المشار إليها سابقاً تبين نسبة الطلب على المياه الموجهة للاستخدام في القطاع الفلاحي ويرجع ذلك إلى عدة أسباب:

تقليص المساحة المخصصة للزراعة وكذا اعتماد طرق حديثة مقتصده للماء في الري كالري بالرش المحوري والري بالتنقيط.

الصناعة:

يشكل الماء عنصر هام في الصناعة إذ يعتبر وسيط بين السلع في عمليات الإنتاج الصناعي حيث يستخدم في عمليات التبريد والتخلص من النفايات وكمادة خام في بعض الصناعات مثل المياه الغازية والمشروبات والأدوية الطبية وبالنسبة للجزائر فإن الإحصائيات تشير إلى توجه الدولة نحو الاستثمار في قطاع الصناعة اذ نلاحظ أن سنة 2000 قدرت نسبة الطلب على المياه الموجهة للصناعة ب 0,5 مليار م^3 لتقدر ب 1,1 مليار م^3 سنة 2025 وهي قيمة مضافة مقارنة بما تم تسجيله سنة 1990 (انظر الجدول رقم2)

3.الملامح الأساسية للزراعة في الجزائر وإشكالية نقص المياه :

كل التقارير الواردة عن وزارة الفلاحة والتنمية الريفية بالجزائر تأكد أن المساحة الكلية للأراضي العامة في الجزائر تقدر بـ 238 مليون هكتار بحيث تقدر نسبة الأراضي القاحلة وشبه قاحلة منها بها نسبة 80% من المساحة الإجمالية وتبلغ المساحة المزروعة الإجمالية 43 مليون هكتار بما نسبته 17.8% من المساحة الإجمالية للجزائر كما أن المساحات المسقية ضعيفة تتراوح في حدود 12% من المساحة الزراعية المستغلة أي أن 88% من الزراعات تخضع إلى تغيرات وتقلبات مناخية وبالتالي ضعف في الإنتاجية أحيانا وهذا بسبب المناخ الجاف والشبه جاف الذّي يسود في شمال البلاد وفي الجنوب الجزائري يسود المناخ الصحراوي كما أن التنوع في النظام البيئي الذّي تعرفه الجزائر الذّي أدى إلى خلق تنوع في الأصناف النباتية والحيوانية وتربية الحيوانات حيث تقدر إمكانيات الجزائر من المياه إجمالا بـ 19 مليار م^3 سنويا ضف إلى ذلك فإن حوالي 80% من المساحة الكلية عبارة عن صحراء أن تنعدم الأمطار وتركز معظمها في الشمال بالإضافة إلى ذلك أن الجزائر على غرار 17 بلدا إفريقيا يعاني من عجز في المياه في خانة البلدان التي تفتقر إلى الموارد المائية إذ ما أخذنا بعين الاعتبار عتبة الندرة التي حددها برنامج الامم المتحدة للتنمية ، أو تلك المحددة من طرف البنك العالمي بـ 1000م^3 لكل ساكن ومع ذلك فإن التقلبات المناخية الغير متحكم فيها والملاحظة في العشريتين الأخيرتين أظهرت الطابع العشوائي لحصص السدود والطبقات الجوفية مما حسن ذوي القرارات بضرورة اللجوء إلى الموارد الأخرى مثل تحلية مياه البحر وإعادة استعمال المياه القذرة (معطى الله و عمراني، 2013) .

وبهذا فالزراعة الجزائرية تتميز بهيمنة الزراعة المطرية، حيث أنها تمثل ما يقارب 88% من الأراضي الزراعية المستغلة.

وهذه الخاصية الأساسية تزداد بسبب:

ضعف التساقط، حيث أن حوالي 1.2 مليون هكتار فقط من الأراضي الزراعية المستغلة تتلقى كمية من الأمطار تفوق 450 ملم، مما يسمح باستغلال زراعة مطرية مستدامة سيطرة المناطق الجافة وشبه الجافة، كما أشرنا إليه آنفا(وزارة الفلاحة والتنمية الريفية و وزارة الموارد المائية، 2006).

إن هذين المؤشرين يكشفان مدى هشاشة القطاع الزراعي وتبعيته المطلقة للموارد المائية، وذلك لضمان استقرار الإنتاج بالتوافق مع الاحتياجات الوطنية، ويبيّنان كذلك وجوب عقلنة استعمال المياه نظرا لمحدودية الاحتياطات المائية.

فالقطاع الزراعي في الجزائر لا يزال يجابه متاعب نص المياه المخصصة للسقي، مما أدى إلى بقاء مساحات واسعة بورا غير مستغلة، مع هجرة العشرات من الفلاحين للقطاع الحيوي تعرض فضاءات أخرى للإهمال، مما أدى إلى تراجع الإنتاج الزراعي واعتماد المستثمرين على الحفر العشوائي للآبار لغرض توفير الحاجيات.

كما تجدر الإشارة، فإن متطلبات القطاع الزراعي تتمثل أساسا في : طلب اجتماعي لتكثيف شبكة تربية المواشي وتزويد سكان الأرياف النائية والمنعزلة بالمياه ؛ اضافة إلى طلب اقتصادي لتعزيز أجهزة الإنتاج و تأمين الإنتاج الزراعي، الهدف استراتيجي للأمن الغذائي.

وعلى صعيد آخر، فإن هذه الوضعية المزدوجة المتسمة بالطلب المتزايد على المياه لاستقرار سكان الأرياف والإنتاج الزراعي بتحقيق الهدفين السلم الاجتماعي والأمن الغذائي، حيث أن العرض قليل وفي أغلب الأحيان محصورا، فمن المستعجل التحكم من خلال وضع إطار للتشاور والتنسيق ما بين القطاعات، للوصول إلى تخصيص وتلبية أمثل للموارد المائية.

وفي هذا الشأن، فقد وضعت وزارة الفلاحة والتنمية الريفية برنامجا خاصا يهدف إلى تعميم السقي الاقتصادي للأراضي الفلاحية (السقي المحوري والسقي بالرش)، علما أن 70% من الأراضي المسقية حاليا تستعمل فيها تقنيات سقي غير اقتصادية تتطلب كميات كبيرة من المياه، الشيء الذي دعا إلى وضع برنامج خاص من طرف الوزارة لرفع نسبة اعتماد الفلاحين على السقي الاقتصادي من 30% حاليا إلى أكثر من 66% في آفاق العام 2014(عمراني و معطى الله، 2013) .

وفي ذات السياق، فقد تم اقتراح -حسب وزارة الفلاحة والتنمية الريفية - تطوير الأنظمة المقتصدة للمياه عن طريق التوسيع وإعادة تحويل أنظمة السقي بالجاذبية المتوفرة إلى أشكال أخرى مقتصدة للمياه، وتخصيص القطاع الفلاحة ما يعادل حجم المياه المعبئة بواسطة محطات التحلية واللجوء إلى المياه غير التقليدية المحصل عليها عن طريق معالجة المياه المستعملة . هذا وستصل الأراضي المسقية عن طريق الأنظمة المقتصدة للمياه إلى 900 ألف هكتار آفاق العام 2014، حيث ستمثل 66% من المساحة الإجمالية المسقية، المقدرة حسب الأهداف التي حددتها وزارة الفلاحة والتنمية الريفية بمليون و640 ألف هكتار نفس الفترة.

وسيتطلب تزايد الأراضي المسقية المبرمجة أيضا حجما نظريا من المياه يقدر ب 12 مليار متر مكعب، الأمر الذي يفوق الكمية المتوفرة من المياه المتوقعة من طرف وزارة الموارد المائية في إطار المخطط الوطني للماء مما يستوجب اللجوء إلى الأنظمة المقتصدة للمياه، لأن تحقيق الأهداف المسطرة من طرف الدولة في مجال توسيع المساحات المسقية، وضمان الأمن الغذائي يتطلب تعبئة كافة الموارد المائية، لتصل نسبة المساحة المسقية الكلية إلى 20% آفاق العام 2014.

إن كل هذه العمليات تتوخى مواجهة احتمالين اثنين: تلبية كافة الحاجيات (من مياه الشرب والري) لكافة المناطق في حالة هطول الأمطار بنسبة متوسطة ؛ تغطية مجمل الحاجيات من مياه الشرب ونسبة 60% من حاجيات الري في حال الجفاف. وبالتالي تنمية المردود الفلاحي وتنويعه سعيا لتحقيق الأمن الغذائي من منطلق تحقيق الوفرة المائية أو الأمن المائي.(Ministère de l'agriculture & développement rural, 2015)

4. كفاءة استخدام الموارد المائية في القطاع الزراعي : (الكيفيات والمجالات)

1.4 مفهوم كفاءة استخدام المياه ؟

تعريف :كفاءة المياه مؤشر للعلاقة بين كمية المياه اللازمة لغرض معين وكمية المياه المستعملة أو المقدمة (العصفور، 2003)، وهناك مفهوم على علاقة بذلك هو المحافظة على المياه عن طريق التشديد على إنجاز أي عمل أو مهمة تحتاج إلى المياه، وبأدني كمية من المياه.

إلا أن هناك فرق بين حفظ المياه وكفاءة المياه، فهذه الأخيرة تتعلق بتخفيض الهدر بدل الحد من الاستعمال، وهي تشدد أيضا على التأثير الذي يمكن أن يمارسه المستخدمون على استهلاك المياه من خلال إحداث تغييرات سلوكية التخفيض هدر المياه، ومن خلال اختيار خطوات ومنتجات أكثر كفاءة تتعلق بالعمليات ومن أمثلة هذه الإجراءات: إصلاح الحنفيات المسربة، استعمال مرشاة المياه بدل أحواض الاستحمام...إلخ.

وهناك بعد أخر وهم لكفاءة المياه وهو التشديد على جعل دورة المياه (water cycle) مقفلة من خلال إعادة التدوير وإعادة الاستعمال، على سبيل المثال: المياه المصرفة من أحد الأنشطة يمكن إعادة استعمالها في النشاط ذاته أو مماثل، وفي حالات أخرى قد لا تصلح المياه في النشاط ذاته لكن يمكن اعادة استعمالها في نشاط آخر قد يتحمل مياها أدني جودة بعد إجراء المعالجة الضرورية، ومن هنا يتضح أن إعادة الاستعمال والتدوير من شأنهما تحسين كفاءة المياه على مستوى الشبكة. وإجمالا تقع جميع هذه الخطوات تحت تعريف كفاءة استخدام المياه، لأن الغرض منها هو الحصول على الخدمة بأدنى كمية من المياه الضرورية.

2.4سياسات وإجراءات ترشيد وكفاءة استغلال المياه في الزراعة :

هنالك اعتراف من الجميع بأن النمط الحالي لاستخدام المياه للري سوف لن يستمر على نفس المنوال المسرف وبتلك الكفاءة الضئيلة التي تبدد موارد متجددة محدودة وغير متجددة معرضة للتناقص نتيجة للتلوث والتغير المناخي وذلك في ظل تزايد حاجات الغذاء لسكان المعمورة، فقد تناولت أبحاث عديدة كفاءة المياه في الزراعة منذ سنوات عدة، لكن الحلول القابلة للتطبيق عالميا يصعب الاستفادة منها، خصوصا بسبب اختلاف البيئات وارتفاع خصوصية الممارسات الزراعية، غير أن تحقيق مكاسب تتعلق بالكفاءة (تحسين كفاءة المياه في الري) خصوصا في منطقتنا العربية ذات البيئة الصحراوية والشبه جافة أين يصبح الري لا مفر منه غالبا ما يكون ممكنا من خلال اتباع جملة من الأساليب والسياسات المائية، والتي يمكن التطرق إليها كما يلي:

والتي يمكن تقسيمها كما يلي (Water footprint network2013):

- اختيار المحاصيل المناسبة .
- تحديد مواعيد مناسبة للري.
- استخدام تقنيات الري الفعالة.
- استعمال مصادر بديلة لمياه الري.

وفيما يلي توضيح لكل عنصر:

اختيار المحاصيل المناسبة : تختلف المحاصيل من حيث احتياجاتها المائية اليومية وطول فترة زرعها الاجمالية. ونتيجة لذلك يشكل نوع المحصول عامة رئيسية يؤثر في احتياجات مياه الري ، وتتطلب المحاصيل التي لها احتجاجات يومية عالية وموسم زرع اجمالي طويل مياه أكثر من تلك التي لها احتياجات يومية أقل ومواسم زرع أقصر نسبية .لذلك فان خطوة أساسية باتجاه تخفيض احتياجات مياه الري هي اختيار أنواع المحاصيل التي تتطلب مياه أقل لكن مع ذلك توفر قيمة مضافة كافية. ويمكن توضيح ذلك من خلال الجدولين التاليين، حيث يوضح الجدول الأول فترة الزرع الإجمالية المجموعة من المحاصيل، أما الجدول الثاني فيوضح الاحتياجات المائية لكل محصول من المحاصيل السابقة خلال فترة الزرع الإجمالية، كالتالي:

الجدول 3: القيم الدلالية لفترة الزرع الإجمالية لمحاصيل مختلفة.

المحصول	فترة الزرع الاجمالية (أيام)	المحصول	فترة الزرع الاجمالية (أيام)	المحصول	فترة الزرع الاجمالية (أيام)
فصّة	365/100	عدس	170/150	فجل	45/35
موز	365/300	خس	140/75	رز	150/90
شعير /شوفان/قمح	150/120	ذرة حلوة	110/80	سرغوم	130/120
فاصولياء خضراء	90/75	حبوب ذرة	180/125	فول صويا	150/135
فاصولياء جافة	110/95	بطيخ	160/120	سبانخ	100/60
ملفوف	140/120	دخن	140/105	قرع	120/95
جزر	150/100	بصل أخضر	95/70	شمندر سكري	230/160
حمضيات	365/240	بصل جاف	210/150	قصب سكر	365/270
قطن	195/180	فول سوداني	140/130	عباد الشمس	130/125
خيار	130/105	بازلاء	100/90	تبلغ	160/130
باذنجان	140/130	فليفلة	210/120	بندورة(طماطم)	180/135
كتان	220/150	بطاطا	145/105	حبوب صغيرة	165/150

Source: Irrigation water management: Irrigation water needs Food and Agriculture Organization (FAO), Rome, 1986.

الجدول 4: القيم التقريبية للاحتياجات المائية الموسمية للمحاصيل .

المحصول	حاجة المحصول للمياه (مم/فترة الزرع الاجمالية)	المحصول	حاجة المحصول للمياه (مم/فترة الزرع الاجمالية)
فصّة	1600/800	بازلاء	500/350
موز	2200/1200	فليفلة	900/600
شعير /شوفان/قمح	650/450	بطاطا	700/500
فاصولياء	500/300	رز (غير مقشور)	700/450
ملفوف	500/350	سرغوم /دخن	650/450
حمضيات	1200/900	فول صويا	700/450
قطن	1300/700	شمندر سكري	750/550
ذرة	800/500	قصب سكر	2500/1500
بطيخ	600/400	عباد الشمس	1000/600
بصل	550/350	بندورة(طماطم)	800/400
فول سوداني	700/500		

Source : Ibid

كما تلعب الهندسة الوراثية الحديثة دورا مهما في الوصول إلى المحاصيل المناسبة، بالاعتماد على التكنولوجيا الحديثة في الزراعة، كزراعة الأنسجة وإنتاج البذور المهجنة المقاومة للجفاف ذات قيمة اقتصادية مرتفعة خاصة

بذور الخضروات والزهور وأشتال الأشجار المثمرة، بحيث تكون احتياجاتها من مياه الري متواضعة بالمقارنة مع البذور والأشتال العادية. وما من شك أن للمنتجات المحورة وراثيا محاسن ومساوئ، وهذه حال كل منتج جديد، فالتعامل المثالي والعقلاني إذن مع هذه المنتجات ليس بقبولها أو رفضها كلها، أو الكون معها أو ضدها، وإنما من الصواب أن يدرس الأمر حالة بحالة ولا يجوز تعميم الأحكام (ميراتا و المطيرة، 2012).

وعليه فإن الاستفادة الحقيقية من هذه التقنية في مجال المزروعات في سبيل توفير قدر أكبر للمياه في الري، يتوقف على طريقة استخدام الإنسان لها وعلى أسلوب إدارته وتوجهه لها، وهذا بدوره يعتمد على مدى التزام المشتغلين في هذا المجال بالضوابط الأخلاقية والعلمية التي تحكم أبحاث الهندسة الوراثية، وكذلك على مقدار تفهمهم احتياجات المجتمع وقدرات البيئة المحيطة(صندوق النقد العربي، 2012).

تحديد مواعيد مناسبة للري : يساعد تحديد مواعيد الري في استبعاد أو تقليل الحالات التي تستعمل فيها كميات قليلة أو كبيرة جدا من المياه لري المحاصيل، إن تحديد المواعيد المناسبة للري يتطلب ضبطة دقيقة للوقت وكمية المياه التي تروى بها المحاصيل بناء على المحتوى المائي في منطقة جذور المحاصيل، وكمية المياه التي استهلكها المحصول منذ أن روي آخر مرة، ومرحلة تطور المحصول، والقياس المباشر المحتوى الرطوبة في التربة . ففي هذا المجال يعتبر القياس المباشر لمحتوى الرطوبة في التربة من أنفع الطرق لتحديد احتياجات المحصول من المياه وبالتالي مواعيد الري المناسبة، فبإمكان جهاز تحكم أوتوماتيكي بسيط مراقبة محتوى رطوبة التربة باستمرار سوف يمكن من تحقيق وفورات كبيرة في المياه ، وأن يعوض ثمنه من خلال تخفيض استعمال المياه وكلفتها والأيدي العاملة، كما تتوافر مجموعة واسعة من الطرق التي تعطي مستويات مختلفة من الدقة لمراقبة رطوبة التربة، ولكل منها حسناتها وسيئاتها .

أما بالنسبة لمراحل تطور المحصول، فيلاحظ أن الحاجة إلى المياه في بداية موسم الزرع عادة أقل بنحو 50% مما هو مطلوب في مرحلة منتصف الموسم، حيث يكون المحصول قد نما تماما ووصل إلى ذروة حاجته من المياه، ومن جهة أخرى يكون ارتفاع الطلب في أواخر الموسم مماثلا لذروة الطلب بالنسبة للمحاصيل التي تجني طازجة وقد يكون أقل من 75% بالنسبة للنباتات التي تجنى جافة، ومن الضروري أن يكون المزارعون منتبهين لجدول مواعيد الري ولنظام الري الذي يجب أن يكون قابلا للتكيف مع تغير الاحتياجات المائية . بالإضافة إلى هذا كله، يجب التنبه إلى أن توفير المياه الزائدة يمكن ان تكون له أيضا آثارا عكسية لأن المحاصيل لا تستطيع استخدام مياه زائدة وقد تتعرض للإجهاد نتيجة انخفاض مستويات الأوكسجين في التربة المشبعة، وهذه الممارسات لا تبدد المياه فقط لكن تزيد أيضا من تكاليف الطاقة والضخ.

ونتيجة لذلك من الضروري التخطيط بشكل مناسب للري وجعل كمية المياه المزودة متلائمة مع الاحتياجات المائية للمحصول لا زيادة ولا نقصانا ، وذلك بتحديد مواعيد جيدة للري من أجل الوصول بالإنتاج إلى درجة مثلي وتحقيق كفاءة في استخدام المياه، ويتطلب ذلك إلمام المزارعين بما يلي :

- كمية المياه التي يطلبها المحصول أثناء دورات النمو المختلفة.
- محتوى الرطوبة في التربة وقدرة التربة على استهلاك المياه.
- الظروف المناخية .

استخدام تقنيات الري الفعالة : بعد تحديد الخصائص الكمية والزمنية للطلب المثالي على المياه ، يجب اختيار طريقة تمكن من جعل هذه المياه متوافرة بفعل وسيلة .وهناك ثلاث طرق رئيسية للري:

- **الري السطحي أو التثاقلي :** الري السطحي هو الطريقة الأسهل والأقل كلفة، لكنه عادة غير كفؤ إلى حد بعيد، إذ يحصل النبات على أقل من 10% من المياه الموجهة له، وللأسف هذه الطريقة هي الأكثر استعمالا على نطاق واسع من المنطقة العربية .

- **الري بالرشاشات :**وهذه النظم أكثر كفاءة من الري السطحي، لكن تركيبها وتشغيلها هما أكثر كلفة بسبب الحاجة إلى مياه مضغوطة .

- **الري بالتنقيط :** لقد تبين أن الري بالتنقيط يساعد في تحقيق زيادة في الغلة تصل إلى 100% ووفر في المياه من 40 إلى 80% ، مع ما يرافق ذلك من وفر في المخصبات والمبيدات والأيدي العاملة يفوق الوفر الذي تقدمه نظم الري التقليدية. وقد تكون لنظم الري بالتنقيط التي تشغلها مضخات تعمل بالطاقة الشمسية هي بديل واعد بشكل خاص لمنطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، وهو ما يجعل هذا النظام أكثر كفاءة .

- **الري التكميلي :** يعد الري التكميلي نمط أو نظامة للري، وهو نظام للري يساعد كثيرا على تحسين إنتاجية المحاصيل الشتوية (المطرية) مثل : قمح، شعير، حمص، عدس. ومن حيث ممارسته العملية، فيقصد به استكمال النقص الحاصل بين الاستهلاك المائي لمحصول ما، ومعدل الهطول المطري من ناحية، ومن ناحية أخرى تحديد الفترة الحرجة ومرحلة النمو التي تستدعي زيادة الريات التكميلية للحصول على كفاءة حسنة لاستخدام المياه وعلاقة الإنتاجية بكمية وموعد المياه المزادة. لذلك فإن الهدف من الري التكميلي هو ليس الحصول على أعلى إنتاج فحسب ولكن زيادة الإنتاج واستقراره عن طريق التخفيف من حدة الجفاف في مناطق الزراعة البعلية، فضلا عن أن الري التكميلي تكون مواقعه بصورة رئيسة في مناطق الزراعة البعلية في الأراضي الجافة وشبه الجافة والتي تزيد فيها عادة معدلات التبخر الناتج عن معدلات هطول الأمطار في بعض مراحل نمو المحاصيل.(زغيب و قمري، 2009)

وقد أثبتت التجارب في العديد من الدول العربية أن إضافة ما معدله 150 ملم في الموسم الزراعي بشكل ري تكميلي قد زاد إنتاج الحبوب من ضعفين إلى أربعة أضعاف . أما أن إنتاج المتر المكعب من الماء المضاف بشكل ري تكميلي يصل إلى حوالي 1.8 كيلو غرام من الحبوب، بينما في الزراعة المطرية وبدون ري تكميلي يكون معدل الإنتاج من المتر المكعب من المطر بحوالي 0.34 كيلو غرام، مما يعني أن كفاءة استعمال المياه الصالحة بشكل ري تكميلي تعادل حوالي خمسة أضعاف كفاءة مياه الأمطار، ويمكن التوسع في استعمال الري التكميلي عن طريق الاستفادة من مياه الفيضانات الموسمية وعمليات الحصاد المائي واستعمال المياه الجوفية المحلية. (النجفي و مهدي، 2000)

ولذلك يجب العمل بشكل جدي على وقف الهدر في مجال السقي الفلاحي عن طريق التوسع في استخدام أساليب الري الحديثة، ففي السنوات الأخيرة تم اللجوء في الجزائر إلى استعمال نظام الري بالتنقيط بشكل ملحوظ وبمعدل متسارع إلا أن الري بالرش مازال هو الأسلوب الغالب. و بالرغم مما يمثله الري بالرش من مزايا مقارنة بالأساليب القديمة إلا أنه مصدر فاقد كبير، ويقدر الخبراء أن أكثر من 70 % من مياه الري بهذا الأسلوب لا يستفاد منها و إنما تمثل فاقدا. إن التحول إلى الري بالتنقيط سيحد أو يقلل من استخدام المياه بنسبة تتراوح من 30% إلى 60 % و يحسن المحصول بنسبة تتراوح من 5%إلى 50 % ، كما أن وضعنا المائي يحتم علينا تقييم كل أنواع المزروعات من خلال ما تحققه من ناتج أو عائد اقتصادي و ما

تحتاجه من مياه الري، ولا يجب التردد في منع زراعة الأنواع الشرهة، بالإضافة إلى ضرورة الري الليلي للحد من كمية التبخر في ساعات النهار، مع العمل على زيادة وتطوير مراكز التوعية و الإرشاد المائي و الفلاحي لنقل تكنولوجيات استخدام المياه الأكثر حداثة إلى الفلاحين والمزارعين ، وتدريبهم على الاستعمال الأمثل لها و حل المشاكل التي تعترضهم في هذا المجال.(صندوق النقد العربي، 2012)

- **إجراءات تعزيز التربة :** هناك عدة طرق لتعزيز التربة والتي من شأنها تحسين كفاءة الري وتحقيق مزيد من الوفر المائي، نذكر منها :

* **التسطيح المناسب للحقل :** لجعل المياه تجري بسرعة مثلي، وهي طريقة تساعد في توزيع المياه بانتظام وتخفض جريان المياه.

* **إقامة حواجز:** تسمح باحتجاز مياه الري أو المطر، في سدود ترابية صغيرة داخل مجرى الماء في الحقل، هي طريقة أخرى قد تخفض جريان المياه وتزيد فعالية الري.

* **إدارة المخلفات النباتية :** حيث تتم إدارة كمية مخلفات المحاصيل والنباتات وتوزيعها على سطح التربة، مثل هذه الممارسات تحسن من قدرة التربة على حفظ الرطوبة وتخفض جريان المياه في الحقل، وتقلل من التبخر السطحي، ولهذا فهي ملائمة أكثر للحقول التي تستخدم الري بالمرشات والتنقيط.

* **التأثير في نظم المياه:** فعلى سبيل المثال ، فإن تبطين سطح القناة الناقلة للمياه بطين أو إسمنت مضغوط يمكن أن يخفض بشكل كبير ارتشاح المياه، كما أن تغطية القنوات أو وضعها تحت سطح الأرض من شأنه التخفيض أكثر في خسائر المياه المتبخرة .

استعمال مصادر بديلة لمياه الري: يمكن تحقيق المزيد من المكاسب المتعلقة بالكفاءة على المستويين المحلي أو الإقليمي، من خلال استعمال مصادر بديلة لمياه الري . وهناك طريقتان رئيسيتان:

* **حصاد مياه الأمطار:** تعرف عملية حصاد مياه الأمطار والسيول بأنها تلك التقنية التي تستخدم في حجز وتخزين مياه الأمطار والسيول في فترات سقوطها بطرق تختلف باختلاف الغاية من تجميعها ومعدلات هطولها وإعادة استخدامها عند الحاجة إليها سواء للشرب أو للري التكميلي أو التغذية المياه الجوفية (بلغاني، 2010، صفحة 51)، هي طريقة تزداد شعبية في تلك الأجزاء من العالم التي تشهد سقوط أمطار غزيرة لفترات قصيرة تعقبها غالبا موجات جفاف لفترات طويلة . في هذه الأماكن، تستحدث سطوح غير منفذة للمياه تغطي مساحات كبيرة بشكل يكفي لتخفيض ارتشاح مياه الأمطار في التربة ومن خلال التحكم بجريان الأمطار التي يتم حصادها، تحول المياه إلى خزانات أو طبقات مياه جوفية أو برك سطحية مخصصة لهذا الغرض ، على الرغم من أن هذه الطريقة هي البديل الأقل كلفة، فهي تسبب خسارة كبيرة للمياه عن طريق التبخر.ويستعمل حصاد مياه الأمطار بنجاح في أجزاء من الهند يقطنها معا مزارعون صغار متعددون.

* **استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة :** فباستخدام تكنولوجيا عصرية، أمكن معالجة مياه الصرف المنزلية بحيث تراعي خطوط توجيهية صحية وبيئية صارمة، ما يسمح باستعمالها المأمون في الري. لكن تقليدية لم يكن استعمال مياه الصرف المعالجة في ممارسات الري ممكنة إلا في مزارع تقع قرب مدن أو بلدات كبيرة إلى حد كاف لتشغيل نظام فعال لمعالجة مياه الصرف .

وتستعمل مياه الصرف المعالجة لري الأراضي الزراعية في الأردن وتونس وسوريا، ولري الحدائق العامة في عدد من بلدان مجلس التعاون الخليجي وشمال افريقيا. ومن المعتقد أن إعادة استعمال مياه الصرف البلدي (المنزلي) هي استراتيجية تدخل محتملة لتطوير موارد مائية غير تقليدية، يمكن أن تساهم بشكل كبير في تخفيض الاجهاد المائي وشح المياه في المنطقة العربية كجزء من منهج ادارة متكاملة لموارد المياه .(آل شيخ، 2006)

5. القطاع الزراعي في الجزائر:

يعد القطاع الزراعي من أهم القطاعات الاقتصادية التي تساهم في التنمية في الجزائر يكون ذلك بتوفير فرص العمل وتنمية الصادرات وتحسين الأوضاع المعيشية للأفراد وزيادة رفاهيتهم التي تسمح في الاخير بتحقيق الاكتفاء الذاتي.

1.5 محددات نمو القطاع الزراعي: تتمثل محددات التنمية الزراعية في الجزائر فيما يلي:

- الأراضي الزراعية
- الموارد المائية
- التقنية الزراعية
- اليد العاملة في القطاع الزراعي
- الحيازات الزراعية التوسيع العمودي.

2.5 طرق إسهامات القطاع الزراعي في التنمية الاقتصادية:

يساهم القطاع الزراعي في تحقيق التنمية لأي نشاط اقتصادي بالدرجة الأولى مما يجعل هذا القطاع أداة للتنمية (البنك الدولي، 2008 ص 3-4).

نشاط اقتصادي: يمكن للزراعة من مصادر نمو اقتصاد البلد وذلك كعامل يتيح للقطاع الخاص فرص الاستثمار.

سبيل لكسب الرزق: تعتبر الزراعة من بين مصادر كسب الرزق حوالي86% من سكان المناطق الريفية فهي تتيح فرص العمل ل1,3 مليون من اصحاب الحيازات الصغيرة كما تتيح الرفاهية الاجتماعية.

الزراعة لمصدر الخدمات البيئية: يمكن للزراعة أن تكون من العوامل الرئيسية في إتاحة الخدمات البيئية وهي عادة خدمات لا يتم الإقرار بها ولا التعويض عنها منها امتصاص غاز الكربون وإدارة شؤون مستجمعات المياه والحفاظ على التنوع البيولوجي.

3.5اهم المشاكل المعوقات التي تواجه الإنتاج الزراعي:

من أهم المشاكل والمعوقات التي تواجه الإنتاج الزراعي في الجزائر نجد:(المنظمة العربية للتنمية الزراعية 2008ص45).

* الكوارث المناخية.
* النتائج العديمة الأهمية للقطاع الفلاحي.
* عوائق للوصول للتمويل.
* التأخر التقني لنظم الإنتاج.
* سيطرة الفلاحة المعيشية.

6. فعالية استخدام الموارد المائية في تحقيق نمو القطاع الزراعي في الجزائر:

لقد عرفت المساحات الفلاحية المجهزة بأنظمة الري المقتصدة للمياه بنهاية 2016 توسعا معتبراً لتصل إلى600الف هكتار مقابل 90ألف هكتار في بداية الألفية حسب ما أكده مسؤول في وزارة الموارد المائية والبيئية وتعمل وزارة الموارد المائية التعاون مع وزارة الفلاحة والتنمية الريفية والصيد البحري على إعداد برامج تحسيسية للفلاحين على أهمية الاقتصاد في المورد المائي.

يمكن إبراز المساهمات الممكنة للزراعة في نمو القطاع الزراعي في الجزائر من خلال المؤشرات الآتية:

1.6 مساهمة الناتج الزراعي في الناتج الإجمالي المحلي:

يعد القطاع الزراعي من أهم القطاعات الإنتاجية في الجزائر، وتتيح هذه الأهمية في كونه من القطاعات المساهمة في الناتج المحلي الإجمالي، ويعكس التباين في الأهمية السنة للناتج الزراعي في الجزائر لعدم التوازن القطاعي اذ ينخفض تارة ويرتفع تارة أخرى، بسبب العوامل الاقتصادية والسياسية والاجتماعية وغيرها، ويمكن بيان ذلك في الجدول التالي:

الجدول رقم (1) مساهمة الناتج الزراعي الإجمالي في الناتج المحلي الإجمالي للفترة الممتدة بين 2007/2020 القيمة مليون دولار امريكي.

السنة	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
الناتج المحلي الاجمالي	134143	170270	139520	161947	199416.64	207821.72	209415.56	213343	166849	158401.88	167574.8	204523	171158	145160
الناتج الزراعي الاجمالي	101105	11195	12775	13644	16242.6	18334.02	205573.39	21966.6	19718	19476.3	20565.07	20769.54	17780	18260
مساهمة الناتج الاجمالي والناتج الزراعي	7.35	6057	9.15	8.42	8.14	8.81	9.82	10.29	11.81	12.29	12.27	10.15	10.38	12.58

المصدر المنظمة العربية للتنمية الزراعية إعداد مختلف للكتاب السنوي للإحصائيات الزراعية المجلد ص 30- 33- 34 – 35-39.

للسنوات - 2009 -2010- 2011 - 2014 - 2017 -2019-2021

حسب هذا الجدول، نلاحظ أن الناتج الزراعي الإجمالي في تطور ملحوظ من سنة إلى أخرى، بعد ما كان يبلغ 10105 مليون دولار سنة 2007 أصبح يبلغ 19476.73 مليون دولار سنة 2016، ثم 20565.07 مليون دولار سنة 2017 وأصبح 20769.54 مليون دولار سنة 2018 ثم 17780 مليون دولار سنة 2019 وأصبح 18260 مليون دولار سنة 2020 وهذا راجع لجملة إصلاحات التي شهدها هذا القطاع، كما ساهمت الظروف المناخية المناسبة و سقوط الأمطار بكميات جيدة في تحسين أداء الناتج الزراعي الإجمالي من جهة وتطور للناتج المحلي الإجمالي من جهة أخرى، إلا أن هذه النسبة مازالت ضعيفة مقارنة مع مساهمة القطاعات الأخرى خاصة قطاع المحروقات، حيث لم تصل بعد إلى

عشر المساهمة في الناتج الإجمالي، وهذا ما يعكس ارتفاع الواردات الجزائرية من المنتجات المكونة لهذا القطاع خاصة القمح الصلب.

2.6 مساهمة الزراعة في توفير فرص العمل:

تهدف التنمية الزراعية إلى توفير فرص العمل للمشتغلين بالفلاحة وفي مجال تخصصها، بحيث تكون لها تأثير كبير في زيادة الدخل للعامل والمجتمع، وخاصة إذا كانت العمالة الزراعية لها تدريب ومعرفة باستخدام وسائل وحوافز العمل، وتتم عملية إضافة فرص العمل بالتوسع الأفقي في زراعة الأراضي الحديثة وإقامة مشاريع لها علاقة بالزراعة أو رفع إنتاجية العامل من خلال التدريب واكتساب التقنيات الحديثة كذلك فإنه يمكن الاستفادة منها في القطاعات الأخرى، أي الحصول على حاجاتها من عنصر العمل الفائض القدرة البشرية العاملة في الزراعة.

الجدول التالي يوضح مدى استيعاب القطاع الزراعي في الجزائر لحجم العمالة، وكذا حصة العامل من الناتج الزراعي

الجدول (2) القوى العاملة الكلية والزراعة خلال الفترة 2007-2020 (الوحدة الف سنة)

السنوات	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
القوى العاملة الكلية	8986.91	10315	10544	10544	10662	11423	11964	11414	11931	12117	12858	13400	13947	14389
القوى العاملة الزراعية	2220.12	2244.06	2358.34	2358.34	2442.6	2476.5	2528.9	2550.6	2495.8	2545	2608.22	2648.98	2672.3	2760.2
نسبة العمالة(%)	22.3	21.8	22.4	22.4	22.4	21.7	21.7	22.3	41.6	21.0	20.24	19.76	19.16	19.18
نصيب العامل من القيمة المضافة في القطاع الزراعة الدولار	4.6	5	5.4	5.5	6.6	7.4	8.1	8.6	4	7.7	13.03	12.75	12.53	12.12

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية إعداد مختلف للكتاب السنوي للإحصائيات العربية المجلد 30-31-34-37-39 للسنوات 2010-2011-2015-2017-2019-2021

عبارة عن قيمة الناتج الزراعي عدد العاملين نلاحظ من خلال هذا الجدول تطور القوى للعاملة في الجزائر من سنة إلى أخرى وهذا راجع لتزايد السكان من جهة إلى أخرى، كما نلاحظ تذبذب التوظيف في القطاع الزراعي من سنة إلى أخرى فهو يتأرجح بين الزيادة والنقصان، ويعزي ذلك إلى استمرار الهجرة الداخلية من الريف الى المدينة نظرا لضعف مستوى الأداء الخدماتي للموظف في الريف بالمقارنة مع نظيره في المدينة (التعليم، الصحة، مياه الشرب، الكهرباء) وبالتالي البحث عن الرفاهية والاستقرار وكذا ارتباط العمل بالنشاط الموسمي للإنتاج الزراعي الذي يعتمد على الظروف المناخية، وبالتالي فإن العمل فيه يتميز بعدم الاستقرار مما يضطر العديد من العمال للبحث عن فرص عمل جديدة في قطاعات أكثر استقرارا، كما أن دخل العامل في القطاع الزراعي منخفض على نضيره من قطاعات الأخرى، مما يعمل على هروب وهجرة البلد عن مستوى معيشي افضل، وسهل نصيب العامل في القطاع الزراعي من

القيمة المضافة تزايد إلى انخفاض عدد العاملين في الزراعة في ظل زيادة الناتج الزراعي، مع التوسع في استخدام المكننة واستغلال التقنيات الحديثة في الزراعة والتي حسنت من الإنتاجية.

3.6 مساهمة الزراعية في توفير الأمن الغذائي.

تعد قضية الأمن الغذائي وتوفير الغذاء قضية راهنة فحسب وزارة الفلاحة والتنمية الريفية، فإن الأمن الغذائي يصبو إلى تمكين السكان من اقتناء الموارد الغذائية حسب المعايير المتفق عليها دوليا وتحسين مستوى تغطية الاستهلاك بالإنتاج الوطني، وتنمية قدرات الإنتاج للمدخلات الفلاحية من بذور وشتائل وكذا الاستعمال العقلاني للموارد الطبيعية بهدف تنمية مستدامة وترقية المنتجات ذات المزايا السيئة المؤكدة و تعكس حالة الأمن الغذائي مجموعة من المؤشرات كالفجوة الغذائية والاكتفاء الذاتي فالفجوة الغذائية تظهر نتيجة عجز معدلات نمو الناتج المحلي للغذاء عن مواكبة نمو معدلات الاستهلاك في الجزائر (بن ناصر، 2011)

الجدول رقم (3) الأغذية المتاحة للاستهلاك في الجزائر (2008-2020):

الفترة	متوسط الفترة 2008-2012		2014		متوسط الفترة 2015-2018		متوسط الفترة 2019-2020	
المواد	المتاح للاستهلاك	نسبة الاكتفاء الذاتي%	المتاح للاستهلاك	نسبة الاكتفاء الذاتي%	المتاح للاستهلاك	نسبة الاكتفاء الذاتي%	المتاح للاستهلاك	نسبة الاكتفاء الذاتي%
القمح والدقيق	8807.43	29.91	9853.23	24.72	11158.48	23.21	12924.35	22.61
الذرة	2585.4	0.03	4110.61	0.06	4420.41	0.06	4731.22	0.07
الأرز	94.73	0	117.31	0	113.86	0	110.14	0
الشعير	1626.93	83.48	1709.62	45.93	1780.58	57.88	1812.39	63.01
البطاطا	3351.53	96.61	4796.41	97.44	4692.49	96.74	4904.88	98.03
البقوليات	266.59	25.5	285.82	32.78	315.64	27.69	330.1	28.74
الخضر	842.82	99.68	12322.15	99.8	12496.53	99.78	12689.2	99.83
الفواكه	3022.43	87.21	14673.83	89.97	4735.24	91.3	14795.8	90.3
السكر	1161.44	0	1335.56	0	1439.13	0	1636.74	0

الوحدة مليون طن

***المصدر**:المنظمة العربية للتنمية الزراعية الكتاب السنوي للإحصائيات الزراعية المجلد رقم 39 -40سنة 2019-2021

من الجدول أعلاه نلاحظ أن مساهمة الزراعة المحلية في توفير الغذاء جيدة إلى حد ما في بعض المساحات الزراعية النباتية على غرار الخضر والفواكه لكنها ضعيفة في محاصيل أخرى وخاصة الإستراتيجية التي تدخل في تركيبة غذاء المواطن الجزائري خاصة الحبوب والبقول الجافة التي عرفت بذورها ارتفاعا كبيرا في أسعارها على مستوى السوق المحلية.

وما يمكن ملاحظته من الجدول هو الثبات النسبي لمساهمة الإنتاج المحلي في تحقيق الأمن الغذائي خلال الفترة 2008-2018 مما يمكن أن يدل على عدم التحسن المرغوب في كفاءة الاستخدام الموارد المائية في القطاع الزراعي

وبقاء الاعتماد المنفرد على ما تجود به عيون السماء، فالقطاع الزراعي في الجزائر لا يزال بحاجة متاعب نقص المياه المخصصة للسقي مما أدى إلى بقاء مساحات واسعة بورا غير مستغلة، مع هجرة العشرات من الفلاحين للقطاع الحيوي تعرض فضاءات أخرى للإهمال، مما أدى إلى تراجع الإنتاج الزراعي واعتماد المستثمرين على حفر عشوائية الآبار بغرض توفير الحاجيات، ضف إلى ذلك تأثير الإنتاج الزراعي تأثيراً كبيراً بالتقلبات المناخية مما يجعله يتغير من سنة إلى أخرى.

الخاتمة:

في نهاية هذه الدراسة العلمية المتواضعة نخلص إلى:

التأكيد على أن مشكلة الموارد المائية في الجزائر ليست في كمية المياه المتوفرة في الطبيعة بحد ذاتها وانما أيضا في غياب مجموعة كبيرة من العوامل التي تحول دون استغلالها والاستفادة القصوى منها لتوظيفها في مختلف المجالات ومنها القطاع الزراعي.

ولا يمكن بأي شكل من الإشكال إنكار جهود الدولة الجزائرية في هذا المجال بغرض تحسين وترشيد الاستخدام الموارد المائية في نمو القطاع الزراعي إلا أن السبب الرئيسي يعود إلى غياب الإدارة الجيدة وضعف فعالية استخدام الموارد المائية وعدم الجدية في التعامل مع هذا الموقف.

النتائج:

توصلت هذه الدراسة إلى العديد من النتائج يمكن تلخيصها فيما يلي:

- تعتبر الأمطار المصدر الرئيسي للمياه في الجزائر، تليها المياه الجوفية بينما تبقي نسبة تغطية المياه الغير تقليدية لاحتياجات القطاع الزراعي ضئيلة جداً وتحتاج إلى إقامة المزيد من المشاريع.
- الوضعية الحالية والمستقبلية للموارد المائية للجزائر غير مطمئنة فهي في تصنيف خانة الدول الفقيرة بالنسبة لهذا المورد حيث بدأت أزمة المياه تبرز في سنوات التسعينات ومازالت قائمة.

الاقتراحات:

- لابد على السلطات المعنية بقطاع الموارد المائية والقطاع الزراعي الاهتمام أكثر بموضوع الموارد المائية وتبني سياسة مائية جديدة للتسيير العقلاني والمتكامل لتحقيق التنمية الزراعية المستدامة.
- الاهتمام أكثر بالتكنولوجيا العالية والبحث والتطوير وهو ما يتطلبه القطاع الزراعي الذي يتأثر كثيراً بالتغيرات المناخية وعليه نوصي باتخاذ الإجراءات التالية تهدف لاستغلال الموارد المائية في نمو القطاع الزراعي بهدف استدامتها.
- تقليل الفاقد من المياه ومنع تسربها خلال عملية التوزيع وصيانتها وتجديدها بشكل دائم.
- ترشيد استهلاك المياه في القطاع الزراعي الذي يعد أكثر القطاعات استهلاكا للمياه بالتركيز على إنتاج المحاصيل والمنتجات النباتية والحيوانية التي بأقل معدل استهلاكا للمياه.
- تبني إستراتيجية التنمية الزراعية طويلة المدى تمتد إلى ما يزيد عن عشرين عاما مستقبليا تعد مخابر بحث جامعة الوطنية تخص السياسات الزراعية التي لها صلة لموارد المائية.
- القيام بحملات تحسيسية لتوضيح أهمية الاستغلال الأمثل الموارد المائية لتصبح ثقافة ترشيد استغلال الماء نمط حياة.

- تسهيل وتشجيع الاستثمار في قطاع الزراعي لإنجاح إستراتيجية التنوع الاقتصادي.

قائمة المراجع

أولا: المراجع باللغة العربية:

المؤلفات:

- محمد بركات. (2006). مشكلات المياه العربية الازمات ...والصراعات ...والحروب. القاهرة: أطلس للنشر والانتاج العلمي.

المقالات:

- علاء حسن النجفي، و علاء وجيه مهدي. (2000). أثر الري التكميلي في معدل انتاجية محلول القمح ، في محافظة نينوى للموسم الزراعي 2001 – 2002. مجلة تنمية الرافدين العدد 93 مجلة 31، صفحة 309.
- مليكة زغيب، و زينة قمري. (2009). الزراعة المستدامة والمنتجات المعدلة وراثيا. مجلة أبحاث اقتصادية وادارية ، العدد 5 ، الصفحات 131-132.

المداخلات:

خيرالدين معطى الله، و سفيان عمراني. (2013). واقع ومكانة القطاع الفلاحي في الإقتصاد الجزائري "دراسة تحليلية للفترة 2005-2011 " بحث مقدم في اليوم الدراسي حول واقع ومؤشرات القطاع الفلاحي في الجزائر. سطيف: ، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة سطيف 1.

رابح زيبري. (2006). إشكالية الأمن المائي في الجزائر. الشباب العولمة والرياضة. سكيكدة: الاتحاد الوطني للشبيبة الجزائرية والانتاج الاعلامي.

سفيان عمراني، و خيرالدين معطى الله. (2013). الزراعة الجزائرية بين شح الموارد المائية وتحديات الأمن الغذائي. لملتقى الوطني الأول حول حوكمة المياه في الجزائر كمدخل لتحقيق الأمن الغذائي. ميلة: معهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير المركز الجامعي ميلة.

صالح العصفور. (2003). السياسات الزراعية. جسر التنمية ، العدد 21 السنة الثانية المعهد العربي للتخطيط والاحصاء، صفحة 03.

عبد المالك بن عبد الرحمن آل شيخ. (2006). حصاد مياه الامطار والسيول واهمية الموارد المائية في المملكة العربية السعودية. المؤشر الدولي الثاني للموارد المائية (صفحة 06). المملكة العربية السعودية: جامعة الملك سعود.

عيسى بن ناصر. (2011). أثر السياسات الزراعية على تحقيق الأمن الغذائي، دراسة حالة الجزائر. الملتقى الدولي السادس حول إشكالية الأمن الغذائي بالعالم العربي- التحديات المستقبلية في ظل تقلبات الأسعار العالمية للمواد الغذائية. سكيكدة: كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة سكيكدة.

محمد بلغاني. (2010). الاستهلاك المائي في الجزائر وآليات ترشيده وفق المنظور الاسلامي. الشلف: جامعة حسيبة بن بوعلي.

مورات ميراتا، و طارق المطيرة. (2012). دليل كفاءة المياه. المنتدى العربي للبيئة والتنمية (افد) (الصفحات 6-7). بيروت: المنتدى العربي للبيئة والتنمية (افد).

هدى عساف، و محمد سعيد المصري. (2007). مصادر تلوث المياه الجوفية. سوريا: هيئة الطاقة الذرية.

التقارير:

- المجلس الوطني الاقتصادي والاجتماعي. (2000). مشروع التقرير التمهيدي حول الماء في الجزائر من أكبر رهانات المستقبل(الدورة العامة 15). الجزائر: المجلس الوطني الاقتصادي والاجتماعي.
- صندوق النقد العربي. (2012). التقرير الاقتصادي العربي الموحد. أبوظبي: صندوق النقد العربي.
- وزارة الفلاحة والتنمية الريفية، و وزارة الموارد المائية. (2006). منشور وزاري مشترك يتعلق بالتدابير التسهيلية لتقديم رخص حجز المياه الجوفية. الجزائر: وزارة الفلاحة والتنمية الريفية; وزارة الموارد المائية.

- وزارة تهيئة الاقليم والبيئة. (2001). تقرير حول حالة و مستقبل البيئة في الجزائر. الجزائر: وزارة تهيئة الاقليم والبيئة.

ثانيا: المراجع باللغة الأجنبية:

Rapports

Ministère de l'agriculture & développement rural. (2015). *programme de l'économie de l'eau (2010_2014)-objectifs et impactes-.* Algerie: Ministère de l'agriculture & développement rural;.

Ministère des ressources en eau *,* .(2003) *.l'eau dans lemonde en algérie*.Algerie: Ministère des ressources en eau.;

Ministère des ressources en eau *,* .(2005) *.le secteur del'eau enalgérie*.Algerie: Ministère des ressources en eau.