الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة فرحات عباس –سطيف1 –

كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير

قسم علوم التسيير

مدرسة الدكتوراه: إدارة الأعمال والتنمية المستدامة

مذكرة مقدمة كجزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في إطار مدرسة الدكتوراه في علوم التسيير

تخصص: اقتصاد دولي والتنمية المستدامة

تحت عنوان:

دور الكفاءة الاستخدامية للموارد المائية في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة والأمن الغذائي ـ حالة الجزائر ـ

من إعداد الطالبة: **تحت إشراف:**

بوغدة نورالهدى **د. شاقور سعيد شوقي**

لجنة المناقشة

أ.د. فوزي عبد الرزاق ..... رئيسا

د. شاقور سعيد شوقي ..... مقررا

د. العايب عبد الرحمن.....عضوا

د. شبيرة بوعلام.....عضوا

2015/2014

بسم الله الرحمن الرحيم

" إني رأيت أنه لا يكتب إنسانٌ كتابا في يومه
إلا قال في غده :لو غُير هذا لكان أحسن،
ولو زيد كذا لكان يستحسن،
ولو قُدم هذا لكان أفضل،
ولو ترك هذا لكان أجمل،
وهذا من أعظم العبر،
وهو دليل على استيلاء النقص على جملة
البشر"

عماد الدين الأصفهاني (1125- 1201م)

تشكرات

أحمد الله الذي وفقني إلى إنجاز هذا العمل وأشكره على عظيم نعمه، و أصلي على أشرف خلقه نبينا محمد عليه الصلات والسلام.

أتقدم بشكري العميق إلى الأستاذ الدكتور **شاقور سعيد شوقي** الذي تفضل بالإشراف على هذه المذكرة.كما أتقدم بالشكر المسبق إلى الأساتذة الكرام أعضاء اللجنة المناقشة ويشرفني أن أحضى بتدخلاتهم وتقييماتهم المحترمة.

كما لا يفوتني أن أتقدم بالشكر الجزيل لكل من قدم لي عونا ودعما لإنجاز هذا العمل من قريب أو بعيد ولو بكلمة طيبة أو دعاء صادق.

شكرا للجميع.....

نورالهدى

الإهداء

إلى سبب وجودي في هذا الكون والدي العزيزين حفظهما وأعزهما الله

إلى شريك الدرب زوجي الحبيب

إلى أحبائي وأزهار حياتي "أبنائي"

إلى إخوتي وأخواتي الأحبة

إلى عائلتي الثانية عائلة زوجي وخاصة الوالدين الكريمين حفظهما الله

إلى زوج أختي وولديهما وإلى زوجة أخي وولديهما.

إلى كل الصديقات وإلى كل زملاء وزميلات مدرسة الدكتوراه.

إلى كل من يرفع مشعل التغيير نحو الأفضل بإخلاص.

إلى كل من يحمل في قلبه الإيمان والمحبة الصادقة.

نور الهدى

مقدمة

تمهيـــد:

تأتي مشكلة توفير الغذاء في مقدمة المشاكل التي تواجه العالم في الوقت الحاضر، بأن أصبحت مصدر قلق وخوف لمختلف الأوساط السياسية والاقتصادية، فكما كانت بالأمس لقمة العيش هي المحفز والهدف الرئيسي لقيام الأفراد بمختلف المهن والحرف على اعتبار أن الغذاء عنصرا لابد منه لأجل استمرار وبقاء الإنسان، فإن الأمن الغذائي اليوم يعتبر هدفا أساسيا تسعى إليه جميع الشعوب والأمم، حيث يعد المدخل وتعد الزراعة النشاط الأول الذي من خلاله يتم توفير الغذاء، فالقطاع الزراعي هو واحد من بين الميادين التي تعنى به أي دولة، سعيا منها إلى تحقيق اكتفاء ذاتي وأمن غذائي، ويجتهد العاملون والمختصون في الاقتصاد الزراعي على دراسة وتحقيق الأمن الغذائي عن طريق زراعة ناجحة ومتقدّمة، وتحقيق ثروة زراعية وثروة حيوانية كافية لسد حاجات المجتمع، ممّ يزيد في الناتج القومي والدخل القومي الإجمالي، ويخفّف أعباء الاستيراد على الدولة.

وتلعب المياه دورا رئيسيا ومهما في عملية التنمية الزراعية، فقد قال تعالى:"**وَهُوَ الذِي أنزلَ منَ السماءِ ماءًا فأخرجْنا بهِ نباتَ كل شيءٍ فأخرجْنا منه خَضِرًا نخرجُ منه حبا متراكبا ومن النخل من طلعها قنوانٌ دانيةٌ وجنات من أعنابٍ والزيتونَ والرمانَ مشتبِها وغيرَ متشابِه أنظروا إلى ثمرِه إذا أثمرَ وينعِه إنَّ في ذلكُم لآيات لقوم يؤمنونَ**"سورة الأنعام الآية 99، فلا يمكن تصوّر تنمية زراعية بلا مياه، ما يعني أن تحقيق تنمية زراعية مستدامة يرتكز على استخدام الموارد المائية التي تعتبر المصدر الرئيسي للزراعة وتحقيق الأمن الغذائي، هذه الموارد التي أصبحت تعاني من مشكل الندرة حيث طبقا لتقديرات البنك العالمي بحلول سنة 2035 من المتوقع أن يقل نصيب الفرد من الأجيال القادمة من المياه العذبة ليصل إلى ثلث ما هي عليه الآن على المستوى العالمي أغلبيتهم من الدول النامية.

ويمكن التمييز بين نوعين من الزراعة: زراعة مطرية، أي لا تعتمد على السقي، ولكنّها تعتمد على الأمطار، وزراعة مسقية وهي الغالبة تعتمد على السقي، وهذا ما يستدعي بالضرورة عملية التخطيط لتوفير المياه بالكميات اللازمة للتنمية الزراعية وتوفير الري المناسب للمزروعات، وذلك من خلال إيجاد مصادر المياه الصالحة للإنتاج الزراعي وتوصيلها الأراضي المزروعة أو المراد زراعتها أو استصلاحها، وخلق المحيطات المسقية، ثمّ وضع الاستراتيجيات والأساليب لاستغلال هذه المياه بكفاءة عالية لإنماء النباتات ومنه توفير الغذاء، وبالتالي دراسة مصادر المياه واستغلالها من أجل زراعة أفضل، لتحقيق الوفرة الغذائية وسد الحاجيات لأفراد المجتمع الواحد من جهة، وترشيد استخدام المياه من أجل استدامتها من جهة أخرى. كما أن التكثيف الزراعي رغم ما يوفره من

إنتاج أكبر إلا أنه لا يتسم بالسلامة والاستدامة الاجتماعية والبيئية خاصة في مجال المحاصيل الإستراتيجية مثل الحبوب.

والجزائر كغيرها من دول المناطق الجافة وشبه الجافة اليوم تعاني من أزمة مائية شبه حادة، حيث تقع الجزائر على غرار **سبعة عشرة** بلدا إفريقيا يعاني من عجز في المياه في خانة البلدان التي تفتقر إلى الموارد المائية، إذا ما أخذنا بعين الاعتبار عتبة الندرة التي حددها برنامج الأمم المتحدة للتنمية، أو تلك المحددة من طرف البنك العالمي بـ **1000 م^3** سنويا لكل ساكن في حين لا تتعدى بالجزائر 600م^3، وقد تم تصنيفها من قبل المنظمات الدولية من بين الدول التي ستعاني على المدى المتوسط من مشكل ندرة حقيقية للمياه بسبب سوء تسيير واستخدام الموارد المائية، وغياب سياسة رشيدة لإدارة الطلب المتزايد على المياه خاصة في المجال الزراعي، ممّ يؤثّر على زراعتها بشكل كبير، فموقعها الجغرافي وطبيعة مناخها الشبه الجاف، إضافة إلى النمو السكاني الكبير الذي عرفته الجزائر، خاصّة خلال الألفية الجديدة؛ وبالتالي زيادة الحاجة إلى الغذاء، ساهم بشكل كبير في التأثير على أمنها الغذائي، ممّا رفع التحدّي أما صنّاع القرار في البلد لإيجاد إستراتيجية واضحة من أجل تلبية حاجيات الأفراد الغذائية، من خلال التسريع في وتيرة الإنتاج الزراعي الذي يتّسم بالتذبذب من موسم إلى آخر، ومن منطقة إلى أخرى، خاصة وأن الزراعة الجزائرية توصف بأنها زراعة مطرية، في ظل التباين في تساقط المطار والتي لا تتجاوز في المتوسط عن 500 ملم سنويّا،

وعليه إن ما تمثله الموارد المائية من أهمية محورية للتنمية الزراعية الجزائرية، وبخاصة على ضوء الندرة النسبية لهذه الموارد، ضف إلى ذلك الهدر الكبير في الموارد المائية نتيجة الإستغلال الغير عقلاني للمياه، مع سوء التسيير والعشوائية التي صارت طابعا يلقي بظلاله على هذا القطاع. إنما يدعو إلى توجيه الاهتمام المناسب للتحليل والدراسة والبحث في كافة القضايا والجوانب التي من شأنها أن تساهم في تنمية وصيانة تلك الموارد ، وتحقيق أقصى مستويات ممكنة من الترشيد وكفاءة الاستخدام .

إشكالية البحث:

تعتبر المياه من أهم الموارد الطبيعية التي يتعلق بها موضوع الأمن الغذائي ويتوقف عليها بقاء البشرية، وعلى الأخص في المجال الزراعي ، حيث أن الزراعة هي المدخل الرئيسي لتوفير الغذاء وتحقيق الأمن الغذائي، وتعد الزراعة أكبر النشاطات استهلاكا للمياه في العالم، كما تستهلك أيضا 85% من المياه التي تسحب في الجزائر، حيث أن استعمال المياه في الزراعة غير كفء إلى حد بعيد. والجزائر من أكثر الدول المهددة بخطر الغذاء أمام تحديات الضغوط السكانية، وتقلص مساحات الأراضي الزراعية وشح المياه.

وعليه تطرح الإشكالية الرئيسية لهذه الدراسة على النحو التالي:

ما هو دور الكفاءة الاستخدامية للموارد المائية في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة وتعزيز الأمن الغذائي في الجزائر؟

ويمكن تناولها من خلال طرح الأسئلة الفرعية التالية:

- هل يشكل استخدام الموارد المائية عاملا ضروريا في تحقيق الأمن الغذائي؟
- هل استخدام الموارد المائية في الزراعة العربية يتميز بالكفاءة؟
- ما هو دور الموارد المائية في التنمية الزراعية المستدامة وفي تحقيق الأمن الغذائي بالجزائر؟

فرضيات البحث:

لمعالجة الإشكالية المطروحة سلفا سوف ننطلق من جملة من الفرضيات وهي:

- يشكل استخدام المياه في الزراعة عاملا محددا في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة ودعم الأمن الغذائي.
- استخدام الموارد المائية غير كفء في تحقيق التنمية الزراعية في الوطن العربي.
- لا تستغل المياه بشكل كفء في القطاع الزراعي الجزائري كغيره من جل القطاعات الزراعية العربية، مما أثر على تحقيق الأمن الغذائي وخاصة في المحاصيل الاستراتيجية.

أهمية البحث:

هناك عدة عوامل تكسب هذا الموضوع أهمية بالغة وذلك:

- كون الموارد المائية من أهم متطلبات الحياة ومختلف مجالات التنمية الاقتصادية والاجتماعية، ومصدرا أساسيا لازدهار الأمم.
- كون الأمن الغذائي يعتبر مطلبا أساسيا وتحديا كبيرا يطرح بقوة اليوم على الساحة الدولية، ويعتبر من أكبر الأسلحة التي تستعملها الدول الاحتكارية في السيطرة على زمام الأمور الدولية.
- كون العلاقة المباشرة والقائمة بين الموارد المائية والأمن الغذائي لم توضح بشكل كاف، مما يضعها اليوم أمام اهتمامات الدراسات والمؤتمرات.
- كون التنمية الزراعية هي الجسر المباشر المؤدي لتحقيق الأمن الغذائي عن طريق استخدام الموارد المادية والتقنية والطبيعية المختلفة، على غرار الموارد المائية.

أهداف البحث:

نهدف من خلال هذا البحث إلى:

- محاولة الإحاطة بدور الموارد المائية في تحقيق التنمية الزراعية والأمن الغذائي.
- محاولة الإحاطة بواقع استخدام الموارد المائية في الزراعة الجزائرية.
- الخروج ببعض الاقتراحات لتحسين كفاءة استخدام الموارد المائية وتفعيل دورها في تحقيق كل من التنمية الزراعية المستدامة والأمن الغذائي بالجزائر.
- توسيع المعارف في ما يخص الموارد المائية، التنمية الزراعية المستدامة والأمن الغذائي.

دوافع وأسباب اختيار موضوع البحث:

تكمن دوافع اختيار هذا الموضوع في ما يلي:

- الدافع الأساسي يتمثل في اختصاصنا في الاقتصاد الدولي والتنمية المستدامة.
- المساهمة في إثراء وإضافة المزيد من الدراسة إلى موضوع اقتصاديات البيئة والتنمية الزراعية وأمن الدول والشعوب خاصة فيما يتعلق بالأمن الغذائي.
- المساهمة التي تقدمها الموارد المائية والتنمية الزراعية في تحسين الأوضاع الاقتصادية للدول والإحساس بالأمان وتوسيع الخيارات أمام الأفراد والحكومات التي يعززها ويدعمها توفير الاكتفاء الذاتي والأمن الغذائي.
- التهديدات التي يتعرض لها كل من الموارد المائية وقطاع الزراعة وتوفر الغذاء بسبب بعضها البعض أو بسبب التحديات التي يتعرض لها كل منها على حدا.

منهج البحث:

إن المعالجة السليمة للإشكالية الموضوعة للنقاش تتطلب إتباع المنهج الوصفي التحليلي الذي يعتمد على جمع البيانات والمعلومات التي تساعد على الفهم الدقيق للمشكلة لتحليلها للوصول إلى نتائج دقيقة خاصة في توضيح وتحليل دور الموارد المائية في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة وفي تعزيز ودعم الأمن الغذائي.

أما فيما يخص أدوات التحليل فإننا اعتمدنا على مجموعة من الكتب والمقالات، الملتقيات المؤتمرات العلمية، المجلات والجرائد، التقارير الحكومية، رسائل ماجستير، أطروحات دكتوراه، المواقع أما فيما الرسمية والمعتمدة في الانترنيت.

الدراسات السابقة:

- ✓ الدراسة التي قامت بها المنظمة العالمية للزراعة والتغذية (FAO) سنة 2012 بعنوان:

L'eau et la sécurité alimentaire face au changement global : quels défis, quelles solutions ? Contribution au débat international, FAO,2012.

حيث وضحت فيه العلاقة بين الموارد المائية من جهة والأمن الغذائي والتنمية الزراعية من جهة أخرى وقامت بتحديد الأبعاد المختلفة للموضوع، مع توضيح التحديات التي تواجه استخدام الموارد المائية في الزراعة والحلول الممكنة من أجل تحسين هذا الإستخدام في ظل اللاتكافؤ المكاني والزماني في توزيع المياه وازدياد التنافس في الطلب على المياه من مختلف الدول ومختلف القطاعات الاقتصادية والاجتماعية.

- ✓ الدراسة التي قام بها الخبير محمد بن بليدية. سنة 2011- لصالح المركز الجهوي المعروف باسم المخطط الأزرق- بعنوان l'efficience d'utilisation de l'eau et approche économique, étude Algerie, nationale, plan bleu, 2011. حيث قام بدراسة كفاءة استخدام المياه في مختلف المجالات المنزلي والصناعي والزراعي، بالجزائر وربطها بالجانب الإقتصادي، كما قام بتوضيح وحساب هذه الكفاءة مع تخصيص المساحة الاوسع للاستخدام الزراعي.

- ✓ دراسة قصيرة أجرتها مصلحة الزراعة والامن الحيوي والتغذية وحماية المستهلك – منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة في نوفمبر 2005، بعنوان استخدام المياه في الزراعة في الدول النامية، حيث بينت ضرورة تحسين كفاءة استخدام المياه في الزراعة خاصة مع تزايد عدد السكان في المناطق الحضرية وتزايد الطلب على المياه بها.

بالإضافة إلى عدة دراسات أخرى منها ما تناول التنمية الزراعية المستدامة والأمن الغذائي بالنظر إلى عوامل أخرى ومنها ما تناول الموارد المائية من جوانب مختلفة.

وتعتبر هذه الدراسة لإضافة إلى المعرفة العلمية خاصة مع تزايد أهمية تأثير المياه على الأمن الغذائي.

محتوى البحث:

في محاولة منا للإحاطة بالموضوع إرتأينا إلى تقسيم البحث إلى ثلاثة فصول كالآتي:

الفصل الأول: الإطار النظري للأمن الغذائي والتنمية الزراعية المستدامة، حيث أردنا التطرق إلى بعض المفاهيم النظرية حول مفهومي الأمن الغذائي والتنمية الزراعية المستدامة بصفتهما على علاقة وطيدة وكل له تأثير في الآخر خاصة من جانب التنمية الزراعية.

الفصل الثاني: دور الموارد المائية في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة والأمن الغذائي، ومن خلاله أردنا إلقاء نظرة على الوضع المائي العالمي والعربي ومحاولة التطرق إلى دور الموارد المائية في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة وعلاقتها بالأمن الغذائي على المستويين العالمي والعربي.

الفصل الثالث: دور الموارد المائية في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة والأمن الغذائي في الجزائر، وفيه تطرقنا إلى الوضع المائي بالجزائر وإلى استعمال الموارد المائية في الزراعة الجزائرية وواقع مساهمة الزراعة في تحقيق الأمن الغذائي للمواطن الجزائري.

الفصل الأول:

الإطار النظري للأمن الغذائي والتنمية الزراعية المستدامة

تمهيد:

لم يسبق للإنسانية أن تعرضت لتحديات صعبة كالتي تعرضت لها في القرن الماضي، والتي مازالت تواجهها إلى يومنا هذا، وهذه التحديات عديدة فمنها ما هو سياسي عسكري، اقتصادي، واجتماعي، بيئي أو ما يجمع بين مختلف هذه الصيغ، وعلى الرغم من كل التحديات وخطورتها، إلا أن هناك مشكلة برزت من بين تلك المشاكل الكثيرة في عالمنا تتحدى الإنسان في أمنه وحياته، إنها مشكلة توفير الغذاء بالقدر الكافي والشكل السليم لتغطية الطلب المتزايد عليه في مختلف أرجاء هذا العالم المترامي الأطراف والوفير بالموارد والإمكانيات. مما وضع الأمن الغذائي ضمن أهم أولويات المختصين وذوي القرار.

وتعد التنمية الزراعية المستدامة مفهوما طرحته التحديات التي انجرت عن التزايد السكاني والاستعمال المفرط للموارد الطبيعية لصالح الزراعة وما نتج من تلوث للبيئة من جراء استخدام المبيدات من أجل زيادة الإنتاج الغذائي ومن جراء المخلفات الزراعية المختلفة.

وفي هذا الفصل سنتطرق إلى بعض المفاهيم النظرية فيما يتعلق بالأمن الغذائي والتنمية الزراعية المستدامة باعتبارهما على علاقة وطيدة ببعضهما. حيث قمنا بتقسيم هذا الفصل إلى مبحثين كما يلي:

- المبحث الأول: **الإطار النظري للأمن الغذائي**، حيث سنتطرق إلى مفهوم الأمن الغذائي بمختلف جوانبه الرئيسية.
- المبحث الثاني: **الإطار النظري للتنمية الزراعية المستدامة**، وفيه سنشير إلى مفهوم التنمية المستدامة بشكل عام كونها الإطار الأشمل لمختلف أنواع التنمية، وبعدها تطرقنا للمفهوم النظري للتنمية الزراعية وعلاقتها بالأمن الغذائي.

المبحث الأول: الإطار النظري للأمن الغذائي.

أصبحت مشكلة الغذاء على رأس قائمة أولويات الموضوعات في العالم، وذلك منذ الأزمة العالمية للغذاء في أوائل سبعينيات القرن الماضي، والتي أدت إلى موت الملايين من الناس في قارات آسيا، إفريقيا، وأمريكا اللاتينية بسبب المجاعة من جراء انخفاض إنتاج الحبوب في العالم بفعل الجفاف، وارتفاع أسعارها في السوق العالمية.

المطلب الأول: الأمن الغذائي وبعض المفاهيم الأساسية

ويعتبر مصطلح الأمن الغذائي مصطلحا حديثا شاع استخدامه عام 1972م عند استفحال أزمة الغذاء العالمية وبروزها على الساحة الدولية بشكل لم يسبق له مثيل. وذلك للدلالة على الطبيعة الخاصة للعجز الغذائي ومدى خطورته على كل من الأمن السياسي والاقتصادي والاجتماعي ككل، وخاصة بالنسبة للدول النامية.

أولا: مختلف تعاريف الأمن الغذائي.

تتعدد تعاريف الأمن الغذائي ولكنها تدور دائما حول قدرة المجتمع على تلبية احتياجات جميع سكانه من الغذاء الكافي والصحي خلال أي فترة من الزمن، بينما يعني مفهوم الأمن الغذائي من وجهة ننظر المهتمين بالعلوم الإستراتيجية بأنه توفير مخزون استراتيجي يغطي الاحتياجات من السلع الأساسية لفترة زمنية معينة[1].

- تعريف البنك الدولي: الأمن الغذائي هو إمكانية حصول كل الناس، في كل وقت على غذاء كاف لحياة نشطة وسليمة. ويتحقق الأمن الغذائي لقطر ما عندما يصبح هذا القطر بنظمه التسويقية و التجارية قادرا على إمداد كل المواطنين بالغذاء الكافي في كل الأوقات وحتى في أوقات الأزمات وحتى في أوقات تردي الإنتاج المحلي وظروف السوق الدولية.

يستند تعريف البنك الدولي إلى أربعة أسس هي:[2]

- ✓ الأساس الفيزيقي: والذي يرتبط بحصول الأفراد على كمية غذاء تكفي لأن يقوموا بأنشطتهم في الحياة اليومية وبما يحافظ على صحتهم.
- ✓ أساس الشمول: والذي يرتبط بتطبيق الأساس السابق على كافة المواطنين في المجتمع بغض النظر على قدراتهم المالية أو الشرائية.
- ✓ الأساس الزمني: والذي يرتبط بتطبيق الأساس الفيزيقي في كافة الأوقات خاصة

[1] أشرف آمال عباس، عزة إبراهيم عمارة، **الأمن الغذائي والتنمية الزراعية المصرية في ضوء أهم المتغيرات المعاصرة**، ورقة بحثية مقدمة في مؤتمر نحو وضع سياسات جديدة للنهوض بالقطاع الزراعي في مصر، 04أكتوبر2009.

[2] نفس المرجع، ص03.

أوقات الأزمات التي تتضمن كافة الأزمات بما فيها تردي الإنتاج المحلي أو اختلال أوضاع الأسواق الدولية في تجارة السلع الغذائية.

✓ مصدر الحصول على الغذاء: في هذا الشأن لم يشترط التعريف مصدرا محليا أو دوليا للحصول على الغذاء، وإنما اشترط قدرة النظم التسويقية المحلية، و نظم التجارة الخارجية على القدرة على القيام بتوفير الغذاء لبعض المناطق النائية.

- تعريف المنظمة العالمية للأغذية والزراعة: يتوفر الأمن الغذائي عندما يتاح لجميع الناس في جميع الأوقات الفرص المادية والاجتماعية والاقتصادية للحصول على غذاء كاف ومأمون ومغذ يلبي احتياجاتهم الغذائية ويكفل لهم أن يعيشوا حياة متوفرة الصحة والنشاط.[1] وبذلك يتضح أن مفهوم الأمن الغذائي مفهوم مركب له أبعاد متعددة ويرتبط بتوافر أربعة شروط:

– الإتاحية

– الاستقرار

– الحصول على الغذاء

– الغذاء الآمن

- تعريف المنظمة العربية للتنمية الزراعية: الأمن الغذائي هو توفير الغذاء بالكميات والنوعيات اللازمة للنشاط والصحة بصورة مستمرة، ولكل فرد من المجموعات السكانية اعتمادا على الإنتاج المحلي أولا وعلى أساس الميزة النسبية لإنتاج السلع الغذائية لكل قطر وإتاحته لكافة أفراد السكان بالأسعار التي تتناسب مع دخولهم وإمكانياتهم المالية.[2]
- الأمن الغذائي هو: قدرة المجتمع على توفير احتياجات التغذية الأساسية لأفراد المجتمع، وضمان حد أدنى من تلك الاحتياجات بانتظام، ويتم توفير احتياجات الغذاء إما بإنتاج السلع محليا، أو بتوفير حصيلة كافية من عائد الصادرات يمكن استخدامها في استيراد ما يلزم لسد النقص في الإنتاج المحلي من هذه الاحتياجات.[3]
- تعريف الجريدة الرسمية الجزائرية: يقصد بالأمن الغذائي حصول ووصول كل شخص بسهولة وبصفة منتظمة إلى غذاء سليم وكاف يسمح له بالتمتع بحياة نشيطة.[4]

---

[1] منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ، " **حالة انعدام الأمن الغذائي في العالم**"، روما، 2010 ، ص08.

[2] عبد الحفيظ كينة، **مساهمة الصناعات الغذائية في تحقيق الأمن الغذائي في الجزائر**، مذكرة ماجيستير في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 2013/2012،ص04.

[3] السيد محمد السريتي، **الأمن الغذائي والتنمية الاقتصادية**، الدار الجامعية الجديدة للنشر، الإسكندرية، 2000 ، ص14 .

[4] الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، **العدد 46**، الجزائر، 10 أوت 2008 الموافق لـ: 8 شعبان 1429، ص.06 .

- يقصد بالأمن الغذائي قدرة المجتمع على توفير احتياجات التغذية الأساسية لأفراد الشعب، وضمان حد أدنى من تلك الاحتياجات بانتظام، ويتم توفير الاحتياجات الغذائية الأساسية إما بإنتاجها محليا، أو بإنتاج جزء واستيفاء باقي الاحتياجات من خلال توفير حصيلة كافية من عائد الصادرات الزراعية تستخدم في استيراد هذه الاحتياجات.[1]
- يهدف المخطط الوطني للتنمية الفلاحية إلى تحسين مستوى الأمن الغذائي الذي يصبو إلى تمكين السكان من اقتناء المواد الغذائية حسب المعايير المتفق عليها دوليا وتحسين مستوى تغطية الاستهلاك بالإنتاج الوطني، وتنمية قدرات الإنتاج للمدخلات الفلاحية من بذور وشتلات وكذا الاستعمال العقلاني للموارد الطبيعية، بهدف تنمية مستدامة وترقية المنتجات ذات المزايا النسبية المؤكدة.
- إن انعدام الأمن الغذائي يمثل مشكلة متعددة الجوانب تتراوح أسبابها بين العجز عن إنتاج الأغذية بسبب نقص الموارد والعجز عن استيراد الناقص من الأغذية بسبب انعدام الموارد وعدم العدالة في توزيع الأغذية لأسباب داخلية.[2]
- **المفهوم الإسلامي للأمن الغذائي:** لقد عرف الفقهاء الأمن الغذائي على أنه" ضمان استمرارية تدفق المستوى المعتاد من الغذاء الحلال اللازم لاستهلاك المجتمع في أي فترة من الزمن[3] " والمستوى المعتاد يحد على أساس المستوى الاجتماعي فقد يرتفع المستوى المعتاد من الغذاء ليصل إلى حد الكماليات.

من خلال المفهوم السابق وجب على المجتمع الإسلامي توفير المستوى الغذائي لكل طبقات المجتمع مع ضمان الحد الأدنى لفقراء المجتمع ويتمثل الحد الأدنى في الغذاء والمسكن والملبس الضروري لأفراد هذه الطبقة.

- **الأمن الغذائي المستدام:** الاستدامة هي: استجابة التنوع الحيوي بجميع عناصره ليقابل متطلبات السكان، كاستخدام الموارد لتحقيق التنمية الكاملة أو الشاملة وإيجاز المستويات العالية من المعيشة، في الوقت نفسه يشمل اصطلاح الاستدامة صيانة الموارد الحية، وإنتاجيتها لكل من الأجيال الحالية والمستقبلية.[4]

---

[1] محمد السيد عبد السلام، **الأمن الغذائي للوطن العربي**، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، فيفري 1998، ص ص، 90. 91.

[2] رانية ثابت الدروبي، **واقع الأمن الغذائي العربي وتغيراته المحتملة في ضوء المتغيرات الاقتصادية الدولية**، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد 24، العدد الأول، 2008، ص 289.

[3] السيد محمد السريتي، مرجع سابق ، ص3.

[4] محمود الأشرم، **التنمية الزراعية المستدامة ، العوامل الفاعلة** ، مركز دراسات الوحدة العربية، ط1، بيروت، مارس2007،مرجع سابق، ص49.

في ضوء التعريف السابق يمكن تحقيق الأمن الغذائي المستدام في أي إقليم أو أي دولة، عادة بضمان ثلاثة عوامل أساسية هي: استدامة الموارد الطبيعية (الأرض والمياه)، استدامة التنوع الحيوي (الموارد النباتية والحيوانية والكائنات الدقيقة)، والزيادة السكانية المناسبة.[1]

ثانيا: بعض المفاهيم ذات الصلة بالأمن الغذائي.

1. **الاكتفاء الذاتي:**[2] يعرف الاكتفاء الذاتي الغذائي"بقدرة المجتمع على تحقيق الاعتماد الكامل على النفس وعلى الموارد والإمكانات الذاتية في إنتاج كل احتياجاته الغذائية محليا"، إلا أن هذا المفهوم أثيرت حوله مجموعة من التحفظات أهمها:

- الطابع الإيديولوجي لهذا المفهوم.
- نسبية مفهوم الاكتفاء الذاتي الغذائي.
- إمكانية تحقيق هذا الهدف عمليا.
- مدى العقلانية الاقتصادية لهذا المفهوم.

فمفهوم الاكتفاء الغذائي الكامل يعتبر مفهوما عاما وغير واضح إذا لم يوضع في إطار جغرافي وتاريخي محدد، ويتعلق التحفظ الثاني بنسبية مفهوم الاكتفاء الذاتي الغذائي، هل هو عند الحد الأدنى في توفير الاحتياجات الغذائية أو الحد المتوسط أو الحد الأعلى؟ كما يعدّ التحفظ الثالث أن الاكتفاء الذاتي الغذائي الكامل قد يكون هدفا قوميا نبيلا، وعلى العموم فإن الباحثين الاقتصاديين يعتبرون أنه في ظل التحولات الاقتصادية العالمية وما رافقها من تحرير التبادل التجاري فإن مفهوم الاكتفاء الغذائي الذاتي الكامل مرفوض لأنه يؤدي إلى إيقاف جميع العلاقات التجارية الخاصة بالمواد الغذائية مع الدول الأخرى، لذا فإن معظم الدارسين يميلون إلى استخدام مفهوم الأمن الغذائي بدل الاكتفاء الغذائي.

لكنه كلما كانت النسبة الأكبر من احتياجات المجتمع الغذائية منتجة محليا (أي كلما كانت نسبة الاكتفاء الذاتي من السلع الغذائية عالية) كلما كان ذلك أدعى لاستمرارية وعدم تهديد الأمن الغذائي. ولذلك يعتبر معدل تغطية الاحتياجات الغذائية من الإنتاج الوطني من أهم مؤشرات تحقيق الأمن الغذائي (الأمم المتحدة، 2001) ومن هنا تأتي أهمية الموارد الطبيعية الزراعية (الأراضي الزراعية والمياه)، والموارد البشرية والمالية اللازمة لاستغلالها كعوامل محددة للأمن الغذائي. وفي هذا الإطار تقسم المجتمعات إلى:

[1] المرجع السابق، ص49.

[2] الجمهورية اليمنية، المركز الوطني للمعلومات، **مادة معلوماتية عن الأمن الغذائي**، أفريل 2005 ، ص 2.

2. **المخزون الاستراتيجي:** يرتبط مفهوم المخزون الاستراتيجي بمفهوم الأمن الغذائي وهو أمر متعارف عليه دوليا... وهو عبارة عن سلع غذائية غير محددة تعتبر ذات ضرورة ماسة في حيلة المواطنين . وذات نمط غذائي سائد . حيث يتم الاحتفاظ بكميات منها تحت إشراف مباشر من قبل الحكومات، وتكون الزيادة عن احتياجات الأسواق الآنية الطبيعية. وتستخدم في حالات معينة مثل: (الكوارث الطبيعية . الحروب . الارتفاع المفاجئ غير الطبيعي في الأسعار . تغير الطلب والعرض العالمي على تلك السلع في حالة عدم إنتاجها محليا). ويتم تداول هذا المخزون دوريا بحيث تؤخذ منه كميات تعوض عنها بكميات مماثلة, بهدف أن لا تفقد المادة الغذائية صفاتها الغذائية.. ويتحدد كم ونوعية هذا المخزون بظرف كل دولة وقدراتها الاقتصادية والفنية.[1]

3. **الفجوة الغذائية:** الفجوة الغذائية هي مقدار الفرق بين ما تنتجه الدولة ذاتيا وما تحتاجه للاستهلاك من الغذاء، كما يعبر عنها أيضا بالعجز في الإنتاج المحلي عن تغطية حاجات الاستهلاك من السلع الغذائية، والذي يتم تأمينه بالاستيراد من الخارج، والفجوة الغذائية- بهذا التعريف- تشمل الوضع الغذائي الراهن، وفق عادات الاستهلاك في الدولة، وبالمعدلات التي يتناولها الفرد من مختلف أنواع الأغذية، وهي بذلك لا تتطرق إلى تحديد الكميات الواجب تناولها من الغذاء، ولا إلى تحسين نوعية الفرد المستخدم، سواء من حيث السعرات التي يحصل عليها الفرد أو مكوناته من البروتين النباتي والحيواني، وإنما يؤخذ بعين الاعتبار تطور الطلب الطبيعي على الغذاء (نتيجة للعوامل الداخلية في الدولة) والتغير الذي يمكن أن يحصل على عادات الاستهلاك (نتيجة للظروف الاقتصادية و الاجتماعية التي تسود الدولة) .[2]

وبحسب ما ورد في تقرير المنظمة العربية للتنمية الزراعية عام2009 فإن مجموعة من العوامل والمحددات تتحكم في كميات الإنتاج الزراعي وحجم الفجوة الغذائية في الدول العربية، تتمثل في قلة المساحة المزروعة، وشح الموارد المائية، وتدني كفاءة الري، وقلة مساحة الأراضي المروية.

4. **أمان الغذاء:** تعرف منظمة الصحة العالمية الأمان الغذائي أنه يعني كل الظروف والمعايير الضرورية اللازمة – خلال عمليات إنتاج وتصنيع وتخزين وتوزيع وإعداد الغذاء – لضمان أن يكون الغذاء آمنا وموثوقا به صحيا وملائما للاستهلاك من طرف المستهلك الأخير. ويذكرنا علم التسويق في مجال السلع الغذائية أن الاهتمام في المرحلة الأولى كان منصبا على توفير السلع الغذائية، أي أن الاهتمام كان منصبا على الكم لأن الطلب يفوق العرض، ثم بدأت بعد ذلك مرحلة الاهتمام بالجودة والنوعية أو الموازنة بين الكم والكيف في السلع الغذائية.

[1] فلاح سعيد جبر، **الأمن الغذائي والصناعات في الوطن العربي**، مجلة عالم الفكر. المجلد الثامن عشر. العدد الثاني، سبتمبر1987، ص119.

[2] حسان الشوبكي، **الأمن الغذائي العربي**، مجلة الوحدة, السنة السابعة, العدد 84، سبتمبر 1991، ص 59.

وحاليا في المرحلة الأخيرة بدا التركيز على الأبعاد الصحية للسلع الغذائية أو ما يعرف بأمان الغذاء، وزاد الاهتمام أكثر بعد ظهور مرض جنون البقر والحمى القلاعية وما أحدثاه من تخوف عالمي. [1]

5. **التبعية الغذائية:** التبعية بصورة عامة تعني السيادة المنقوصة في مجال معين أو مجالات مختلفة، وقد تكون على المستوى السياسي أو الاقتصادي، أما التبعية الغذائية تعني قدرة الدولة على تلبية احتياجات السكان من المواد الأساسية الاستهلاكية لغذائهم اليومي، وتكون مرغمة على توفير هذه المواد عن طريق الاستيراد من الخارج، لأن أي اختلال أو ندرة يعرض السكان إلى نقص في التغذية وبالتالي انتشار الأمراض والمجاعة.[2]

6. **الأمن الغذائي على المستوى الدولي:** كما جاء في تقرير مؤتمر روما حول الأمن الغذائي يجعل ظاهرة انعدام الغذاء من الاهتمامات الإقليمية والدولية، ومن أهم مقتطفات هذا المؤتمر [3]: " ....إننا نرى أن عدم حصول أكثر من 800 مليون نسمة، في جميع أنحاء العالم ولاسيما في البلدان النامية على ما يكفي من غذاء لتلبية احتياجاتهم الغذائية الأساسية أمر لا يحتمل، ووضع لا يمكن قبوله أو السكوت عليه. فبالرغم من أن الإمدادات الغذائية قد زادت زيادة ملموسة فإن المعوقات التي تعترض الحصول على الغذاء، والنقص المزمن في الدخول الأسرية والقطرية اللازمة لشراء الأغذية، وعدم استقرار العرض والطلب فضلا عن الكوارث الناجمة عن أسباب طبيعية أو بشرية عوامل تحول جميعها دون تلبية الاحتياجات الغذائية الأساسية.".

" ....إن الجوع وانعدام الأمن الغذائي مشكلتان لهما أبعاد عالمية، ومن المرجح أن تستمرا بل أن تتفاقما على نحو خطير في بعض الأقاليم ما لم تتخذ تدابير عاجلة وحاسمة ومنسقة، في ضوء الزيادة المتوقعة في عدد سكان العالم، وما تتعرض له الموارد الطبيعية من إجهاد."

"....إن الغذاء لا ينبغي أن يستخدم أداة للضغط السياسي والاقتصادي .ونؤكد من جديد أهمية التعاون والتضامن الدوليين...." .

" ....إن الفقر سبب رئيسي لانعدام الأمن الغذائي، ولذا فإن التقدم بخطى مطردة نحو استئصال الفقر أمر حاسم لتحسين فرص الحصول على الغذاء...."

[1] محمد السيد عبد السلام، مرجع سابق، ص82.

[2] فوزية غربي، **الزراعة العربية وتحديات الأمن الغذائي . حالة الجزائر .** مركز دراسات الوحدة العربية، 2011، ص 54.

[3] مؤتمر القمة العالمية للأغذية، **إعلان روما بشأن الأمن الغذائي العالمي**، روما، إيطاليا، 13-17 نوفمبر، 1996.

ثالثا: أبعاد الأمن الغذائي.

تتأثر قضية الأمن الغذائي بعدة اعتبارات اقتصادية و اجتماعية و بيئية و سياسية، وتعتبر البيئة الاقتصادية و السياسية والاجتماعية في أي دولة مسؤولة بصفة أساسية عن توفير الأمن الغذائي بهذه الدولة، ولكي نبرز الأمور بشكل أوضح و باعتبار الجزائر تمثل الإطار المكاني لدراستنا سنأخذ الأبعاد المختلفة لمشكلة الغذاء في العالم العربي على أساس أن الجزائر تمثل جزءا من هذا الكل وتشترك في عدة خصائص مع عدة دول عربية، بهدف فهم الأبعاد الحقيقية لقضية الأمن الغذائي.

1. الأبعاد الاقتصادية:

لا شك في أن اعتماد الدول النامية في تحقيق أمنها الغذائي عن طريق الاستيراد نتيجة فشل سياستها يعرضها للتبعية الغذائية الدائمة مما يعني زيادة عجز ميزان مدفوعاتها.[1]

كذلك فإن الاعتماد على الاستيراد يعرض الدول لخطر ارتفاع الأسعار نتيجة ارتفاعها في الأسواق العالمية وبالتالي تفقد العملة المحلية قيمتها الشرائية كما حدث في سلطنة عمان، بالإضافة إلى عجز ميزان مدفوعات تلك الدول وفقدان عملاتها لقيمتها الشرائية، نجد كذلك تعرضها إلى إعاقة مسيرة التطور والتنمية الناجم عن اتجاه الدول على تخليها عن المشاريع مقابل توفير الغذاء اللازم لأفراد المجتمع.[2]

ولتوضيح أكثر للأبعاد الاقتصادية نتطرق للعناصر التالية:

أ. **الانخفاض في كمية الإنتاج:** إن مستوى الإنتاج وكذلك مستوى الغذاء المتاح في العديد من الدول التي تعاني مشكلة تحقيق الأمن الغذائي يعتبر أقل نوعا وكما مما هو مطلوب للاستهلاك الأمثل ، وإذا ما طبقنا ذلك على الوطن العربي لوجدنا أن الإنتاج يتميز بضآلة المساحة المستغلة و التي لا تزيد عن 16% من مساحة الأراضي الصالحة للزراعة، بالإضافة إلى الاعتماد على الزراعة المطرية بكل مشكلاتها المتمثلة في عدم انتظام الإنتاج وانخفاض الإنتاجية ،هذا إلى جانب أن معدل الزيادة السنوية في إنتاج الحبوب لا يتناسب مع الزيادة السنوية في عدد السكان.[3]

ب. **مدى قدرة الإنتاج الزراعي على مواجهة الزيادة السكانية غذائيا:** يعتبر القطاع الزراعي المحور الأساسي في تأمين القاعدة الاقتصادية والغذائية للشعوب، كما انه يمثل الركيزة الأساسية للاستقرار الاقتصادي

[1] آمال حوشين، **إشكالية العقار الفلاحي وتحقيق الأمن الغذائي**، أطروحة دكتوراه، جامعة الجزائر، 2007 ، ص02.

[2] الصادق عوض بشير، **تحديات الأمن الغذائي العربي**، الدار العربية للعلوم ناشرون، لبنان، الطبعة الأولى، 2009 ، ص 02.

[3] عزت ملوك قناوي، **الأمن الغذائي العربي**، مجلة المؤتمر العاشر للاقتصاديين الزراعيين، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعي، القاهرة 25-26 سبتمبر2002، ص04.

والاجتماعي والسياسي، ومع ارتفاع معدلات الزيادة السكانية في الآونة الأخيرة بشكل هائل و اتساع الفجوة بين معدلات الزيادة السكانية ومعدلات التنمية الاقتصادية، وزيادة الطلب على المنتجات الغذائية والزراعية في ظل انخفاض المعروض منها وزيادة أسعارها، الذي قابله صعوبة بالغة في تدبير السكان احتياجاتهم من السلع الغذائية .والسؤال الذي يطرح من طرف كل حكومة هو أنه إلى أي مدى يستطيع قطاع الزراعة وإنتاجه الوفاء باحتياجات السكان وملاحقة الزيادة السكانية المتسارعة؟.

ج. **تزايد معدلات الاستهلاك:** لقد تزايد حجم الاستهلاك من السلع الغذائية لبعض الفئات بمعدلات كبيرة نتيجة الاستهلاك غير الرشيد ،حيث تؤدي السياسات غير المخططة إلى ظهور فئة اجتماعية تتمتع بإمكانات مادية هائلة و قدرات شراء عالية، وستخدم هذه الفئة معظم إمكانياتها في الإسراف على الاستهلاك الغذائي بشكل كبير، وقد ترتب على ذلك انخفاض المعروض من السلع الأساسية للطبقات الفقيرة و محدودي الدخل، لذلك وجب العمل على العدالة في توزيع الأجور و الدخول حتى لا يقع العبء الأكبر على الفئات الفقيرة، كما يترتب على ذلك أيضا تفاقم الفجوة الغذائية.[1] والمشكلة تكمن أساسا في التوزيع أكثر من الاستهلاك لأن 10 % من سكان العالم أي الدول المتقدمة تستهلك 50% من الإنتاج العالمي للحبوب.

د. **التحديث الإنتاجي:** إن تطوير الأصناف و السلالات من المحاصيل الزراعية و كذلك الثروة الحيوانية بأنواعها المختلفة تمثل المدخل الرئيسي لتحقيق تنمية زراعية تحقق الحد الأدنى من الأمن الغذائي، و بالنسبة للدول العربية فإنها تتمتع بإمكانات هائلة من الموارد الطبيعية و البشرية ولديها قاعدة غنية من التنوع الحيوي و الأصول الوراثية التي لا تتوافر لغيرها، لذا يجب البناء عليها و العمل من أجل تطويرها، كما أن مستقبل الزراعة في أي دولة أو إقليم مرتبط بإدخال نظم الري الحديثة والتركيز على زيادة مستوى الإنتاج و تحسين استخدام المدخلات اللازمة لتطوير الإنتاج الزراعي، دون إهمال أهمية الأسمدة بمختلف أنواعها في تطوير كفاءة استخدام موارد الأرض و المياه[2].

هـ. **الأسعار و درجة استقرارها:** يتأثر الأمن الغذائي لأي دولة بتقلبات الأسعار، ونجد أن الأمن الغذائي في الوطن العربي يتأثر بدرجة كبيرة بتقلبات الأسعار العالمية للقمح، حيث يستورد العالم العربي كميات كبيرة منه

[1] صبحي القاسم، **الأمن الغذائي العربي حاضره و مستقبله**، عمان - الأردن،1998 ، ص 12.

[2] عزت ملوك قناوي ، مرجع سابق ، ص05.

سنويا، وكلما زادت الأسعار كلما أدى ذلك إلى ارتفاع فاتورة الواردات الصافية من القمح ونفس الأمر فيما يتعلق بالواردات من الذرة الشامية و الأرز لكن بدرجة أقل من القمح[1]

و. **الاستثمار الزراعي:** يؤدي التركيز على تطوير قطاع الصناعة إلى انخفاض الاستثمار المخصص لقطاع الزراعة، و بالتالي ضآلة معدل نمو المساحات المزروعة وكذا الإنتاج لمختلف المحاصيل الزراعية وهو الأمر الذي يؤدي إلى خلق مشكلة الفجوة الغذائية.

ز. **إعادة تخصيص الموارد:** يرى بعض الأخصائيين أن هناك إمكانية لتحسين الأمن الغذائي من خلال إعادة تخصيص الموارد بين السلع الغذائية (كالقمح) و السلع النقدية ومثالها (كالقطن) وكلما كانت درجة عدم الرغبة في تحمل المخاطرة كبيرة كلما كان هناك توسع في إحلال محاصيل الغذاء محل المحاصيل الزراعية.[2]

2. **الأبعاد الاجتماعية:**

يمكن توضيح هذا البعد في ثلاث نقاط و ذلك على النحو التالي:

أ. **التزايد المستمر في عدد السكان:** تجدر الإشارة إلى أن الزيادة السكانية المرتفعة قد تؤدي إلى ظروف أكثر صعوبة فيما يتعلق بتحقيق الأمن الغذائي، الأمر الذي يزيد من الأعباء الملقاة على عاتق الدول في تضييق الفجوة الغذائية، وبالنسبة للمنطقة العربية على سبيل المثال دائما فمشكلة النمو السريع في عدد السكان يمكن اعتبارها سببا ونتيجة للفقر في آن واحد،إذ أن نمو السكان السريع غالبا ما يؤدي إلى زيادة الفقر عن طريق ارتفاع معدلات الإعالة في الوقت الذي يبقى فيه إنتاج و دخل الفرد بدون تحسن ملحوظ كما أن معدلات النمو المرتفعة ترهق ميزانية الخدمات التعليمية والصحية، هذا بالإضافة إلى عدم قدرة أسواق العمل على استيعاب هذه الزيادة السكانية، ومن هنا تتضح الكيفية التي يؤدي من خلالها النمو السكاني السريع إلى انتشار الفقر و انعدام الأمن الغذائي.[3]

ب. **مستوى الدخل:** يسهم الدخل بشكل رئيسي في توفير الغذاء للأفراد، حيث لا يستطيع من يعيشون دون مستوى خط الفقر من تحقيق الاكتفاء الذاتي من الغذاء وبالتالي فهم يعانون بشكل أو بآخر من نقص التغذية، ومما لا شك فيه أن مستوى الدخل ينعكس على أسلوب التعامل و استغلال الأراضي الزراعية من ناحية حيازة هذه الأراضي، وهو الأمر الذي يؤثر على الأمن الغذائي بشكل عام.

---

[1] أحمد قدري مختار، **التجارة الخارجية لمحاصيل الحبوب الرئيسية و الأمن الغذائي المصري**، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد العاشر، العدد الثاني، سبتمبر 2000 ، ص28.

[2] عزت ملوك قناوي، مرجع سابق، ص06 .

[3] محمد السيد عبد السلام، مرجع سابق، ص ص، 71 – 74.

3. الأبعاد السياسية الدولية و الإقليمية لمشكلة الغذاء

يمكن تقسيم هذه الأبعاد إلى قسمين رئيسيين هما:

أ. الأبعاد السياسية والاتفاقات الدولية لمشكلة الغذاء:

إن تأمين الغذاء لدولة ما أو لعدد من الدول ضمن مجموعة سياسية معينة لا يعتمد فقط على المقومات الطبيعية من مناخ وتربة وعمالة وغيره، ولكن يعتمد أيضا على القوة والوزن السياسي للأمم، كما يحتاج إلى النفوذ ومدى تأثير السياسيين عليها.[1]

قد كشفت الدراسات أن العديد من الدول التي عانت من المجاعة و الجفاف خاصة في إفريقيا كان في هذا الوقت كميات كبيرة و هائلة متاحة من المواد الغذائية على المستوى العالمي ولم تستغل لإنقاذ هذه المناطق .ومن هنا نفسر استخدام صفقات القمح في الضغط السياسي الدولي وخاصة من طرف الولايات المتحدة الأمريكية باعتبارها المورد الرئيسي لسوق الحبوب العالمية حيث تعمد أحيانا إلى تأخير شحن كميات من القمح للرد على بعض سياسات الدول والإضرار بها مثلما فعلت مع بنغلادش والإتحاد السوفييتي سابقا.

أما حاليا فنجد هذه الصورة تتمثل في رفض الو.م .أ تقديم المنحة الإضافية لمصر وربط هذه المنحة بقضايا داخلية الأمر الذي يعني محاولة التدخل في الشؤون الداخلية للبلاد، بجانب ذلك تتعرض بعض الدول العربية إلى ضغوط سياسية من قبل الدول الكبرى أدت إلى فرض حصار اقتصادي على هذه الدول كما حدث مع (ليبيا – العراق – السودان) في التسعينات الأمر الذي أدى إلى نقص في الغذاء كما أن الارتباطات و الاتفاقات الدولية تؤثر بوضوح على الأمن الغذائي حيث أن الاعتماد على الموارد الذاتية في تنمية القطاع الزراعي هو المصدر الأساسي للنمو و توفير الأمن الغذائي، كما أن مشكلة الأمن الغذائي ترتبط بتحرير القطاع الزراعي الذي يختلف تماما عن مفهوم التحرير الاقتصادي، حيث أن تطبيق التحرير الاقتصادي على كل القطاعات بنمطية واحدة يختلف عنه في القطاع الزراعي، وذلك لمراعاة وجود و استمرار الدعم السلعي والسعري للسلع ذات المزايا النسبية.

ب. الأبعاد السياسية الإقليمية لمشكلة الغذاء: تختلف سياسات الحكم من دولة لأخرى، و بالتالي تختلف درجة تدخلها و توجهها للإنتاج حسب النظام الاقتصادي السائد ويمكن تلخيص الأحوال التي تتدخل فيها الحكومة إنتاجيا في النواحي الآتية:

–قد يكون تدخل الحكومة بغرض إيجاد توازن بين نواحي الإنتاج المختلفة الزراعي والصناعي مثلا، أو التحكم في الأسعار تتجنب الهبوط فيها.

[1] يوسف عبد المجيد فايد، **الموارد الاقتصادية**، دار النهضة العربية، القاهرة، 1999 ، ص ص، 70 – 76 .

-قد تتدخل الحكومة وذلك بأن تقوم برسم سياسة زراعية خاصة.

-قد يأتي تدخل الحكومة في الإنتاج الزراعي أو غيره لتحديد الملكية أو حجم الاستثمار أو تنظيم حيازة الأرض، وبذلك تتطلب ما قد يصاحبها من مشاكل تؤثر تأثيرا واضحا على الإنتاج ومظاهر الحياة الاقتصادية والاجتماعية بشكل عام، وينعكس هذا بشكل أو بآخر على الأمن الغذائي، بجانب ذلك فإن للمتغيرات السياسية الإقليمية تأثيرا واضحا على الأمن الغذائي العربي وما تنذر به من عواقب وخيمة سواء فيما يتعلق بالأمن المائي أو الغذائي العربي.

ج. الأبعاد البيئية لمشكلة الغذاء:

قد تشهد البيئة الزراعية لأي دولة أو إقليم تدهورا حادا نظرا لغياب البعد البيئي عن السياسات الزراعية الوطنية أو القطرية وعدم إعطاء الأهمية اللازمة للجوانب البيئية التي تؤدي السياسات الزراعية للإخلال بها، وكمثال عن ذلك يرصد أحد تقارير المنظمة العربية للزراعة ما أدت إليه التجارب التنموية الزراعية العربية من خسائر بيئية مباشرة أثرت على القدرات الإنتاجية للزراعة العربية، و محاولة لمواجهة كل هذه التأثيرات البيئية وتحقيق الأمن الغذائي لا بد من الآتي:[1]

- إدخال البعد البيئي في دراسات الجدوى الاقتصادية والفنية للمشروعات الزراعية.

-إدخال ضوابط للمحافظة على الأصناف والسلالات النادرة.

-تخطيط معدلات التوسع الأفقي والتكثيف الزراعي بما يراعي قدرة التجدد الطبيعي للموارد.

- تفعيل دور المنظمات التعاونية في نشر الوعي البيئي.

المطلب الثاني :العوامل المؤثرة على الأمن الغذائي ومؤشرات قياسه وعناصره الإستراتيجية

أولا: العوامل المؤثرة على الأمن الغذائي

هناك جملة من العوامل التي حددها الاقتصاديون والتي تؤثر بشكل مباشر وغير مباشر على الوضع الغذائي للدول نذكر منها ما يلي:

[1] يوسف عبد المجيد فايد، مرجع سابق، ص ص، 48 - 50.

1. **التغير المناخي**: يرتبط الإنتاج الزراعي بالظروف الجوية السائدة في كل دولة، إذ أن أي تقلب جوي قد يؤثر على العملية الإنتاجية، ولقد سادت في الآونة الأخيرة مخاوف كبيرة من مشكلة التغير المناخي لما في ذلك من عواقب اجتماعية وبيئية واقتصادية.[1]

إن التغير المناخي هو "اختلال في الظروف المناخية المعتادة كالحرارة وأنماط الرياح والتساقطات التي تميز كل منطقة على الأرض[2] "، ومن بين الدول التي تأثرت بعامل التغير المناخي روسيا واستراليا، فالأولى شهدت ارتفاع كبير في درجات الحرارة الأمر الذي أثر على المحصول الزراعي في تلك الدولة ما دفع بالحكومة إلى اتخاذ إجراءات عاجلة تمثلت في فرض القيود على التصدير ، وأما الثانية أستراليا فشهدت فيضانات كبيرة أدت إلى إتلاف محاصيلها الزراعية ما أدى إلى انخفاض الناتج الزراعي، ولكونهما من الدول الكبرى المصدرة فإن ذلك أدى إلى تراجع العرض العالمي وبالتالي ارتفاع الأسعار العالمية للسلع الغذائية،ما زعزع استقرار الدول التي تعتمد على الاستيراد في تحقيق أمنها الغذائي.

2. **الوقود الحيوي**: برزت في الأعوام الأخيرة ظاهرة إنتاج الوقود الحيوي من المحاصيل الغذائية، حيث خلق منافسة بين الغذاء والوقود ويرجع هذا إلى سياسات الدول التي تقوم بدعم التوسع في إنتاجه ومن بينها الولايات المتحدة الأمريكية والبرازيل والهند والاتحاد الأوروبي،[3] وهو ما أثر على الأمن الغذائي لبعض الدول نتيجة نقص العرض في الأسواق العالمية حيث يقول بعض الخبراء إلى أن الزيادة في استهلاك الوقود الحيوي تسببت في خفض المساحات الزراعية وهو ما أدى إلى اضطرابات غذائية من غرب إفريقيا إلى جنوب آسيا خاصة في تلك الدول التي تعتمد على استيراد المواد الغذائية لتغذية السكان الجائعين.[4] كما أدى ذلك إلى منافسة مزروعات الوقود الحيوي للمزروعات الغذائية على الموارد المائية التي تعد بمثابة العامل المحدد للزراعة وبالتالي لإنتاج الغذاء.

هناك مؤيدون ومعارضون لإنتاج الوقود الحيوي فالمعارضون يعتبرونه أحد الأسباب التي تؤدي إلى ارتفاع الأسعار الغذائية، وبالتالي فإن استمرار التوسع في هذه السياسة سيؤدي إلى زيادة عدد الجياع نتيجة امتصاص التضخم لمعظم الدخل، و شهدت السنوات الأخيرة الزيادة والنمو في إنتاج الوقود الحيوي السائل الذي يعتمد في إنتاجه على المحاصيل الزراعية ومن أهم أنواع الوقود الحيوي المنتجة الإيثانول الحيوي وهو كحول مستخلص من

[1] المنظمة العربية للتنمية الزراعية، **تأثير المناخ والتقلبات المناخية**، الخرطوم، 2010 ، ص04.

[2] محمود دويري، **التغير المناخي وأثره على الزراعة وإمكانية التقليل من أثاره**، مجلة الاستثمار الزراعي، عدد 2008 ، ص51.

[3] نصري حداد، **الطاقة والوقود الحيوي والأثر على الأمن الغذائي**، مجلة الاستثمار الزراعي، عدد 2008 ، ص4.

[4] الصادق عوض بشير، مرجع سابق، ص1.

محاصيل السكر والنشا والذرة، والديزال الحيوي ويستخلص من الزيوت النباتية مثل الخردل وفول الصويا، والدافع إلى إنتاج الوقود الحيوي هو تقليل الاعتماد على النفط المستورد وتحقيق مستوى عالي من أمن الطاقة.[1] وهذا ما يوضحه الجدول رقم (01) من خلال عدة دول منتجة للوقود الحيوي:

جدول رقم (01): الدول الرئيسية المنتجة للوقود الحيوي2007

المنتوج / مجموعة البلدان	الإيثانول الحيوي	الديزال الحيوي	الوقود الحيوي
	مليون لتر	مليون لتر	مليون لتر
البرازيل	18000	227	19227
كندا	1000	97	1097
الصين	1840	114	1954
الهند	400	45	445
أندونيسيا	0	409	409
ماليزيا	0	330	330
الولايات المتحدة	26500	1688	82188
الإتحاد الأوروبي	2253	6109	8362
أخرى	1017	1186	2203

المصدر: نصري حداد، الطاقة والوقود الحيوي والأثر على الأمن الغذائي، مجلة الاستثمار الزراعي،العدد السادس 2008، ص 46.

من خلال الجدول يمكن أن نقول بأن الولايات المتحدة والبرازيل تسيطر على 85% من إنتاج الإيثانول في حين يتصدر الاتحاد الأوروبي وأمريكا على إنتاج الديزال وهذا بنسبة 76% من الإنتاج العالمي، واستخدام المنتجات الزراعية في إنتاج الوقود الحيوي مخاطرة جديدة على الأمن الغذائي وتحديات جديدة للفقراء.[2]

3. العوامل الديموغرافية: زيادة عدد السكان تعني بالضرورة زيادة الإنتاج الزراعي للوفاء باحتياجاتهم من الغذاء، وبذلك فالأعباء تقع مباشرة على العاملين في القطاع الزراعي، ولقد شهدت البلدان النامية موجة نزوح سكان الأرياف إلى المدينة ما قلص من مساحة الأرض المزروعة نتيجة الاقتطاع من الموارد الطبيعية. الزراعية للوفاء باحتياجاتهم الجديدة ما أدى إلى تراجع أداء القطاع الزراعي.[3] فزيادة عدد سكان الحضر إذن سيؤدي بالضرورة إلى زيادة الطلب على الغذاء يقابله نقص في العرض ما سيدفع بتلك الدول إلى الاستيراد لتأمين احتياجات سكانها من الغذاء بدلا من إتباع سياسة توسعية أفقية أو عمودية.

[1] نصري حداد، مرجع سابق، ص45 .

[2] نفس المرجع ، نفس الصفحة.

[3] المركز الوطني للمعلومات، الجمهورية اليمنية، مرجع سابق، ص10.

4. **العوامل التكنولوجية:** المقصود بالتكنولوجيا، ليس الآلات والمعدات المستخدمة في عملية الإنتاج الزراعي وإنما التكنولوجيا الحيوية الحديثة التي تساعدنا على تحسين استثمار الماء والتربة الزراعية، ولقد عرف مكتب تقييم التكنولوجيا بالكونغرس الأمريكي التكنولوجيا الحيوية على أنها" أي تكنولوجيا أو أسلوب إنتاجي يستخدم كائنات حية أو مواد من تلك الكائنات لعمل أو تعديل منتج [1]" ، أما الفاو فلقد عرفتها على أنها " تقنية تستخدم كائنا حيا لصنع منتج أو تعديله، وإدخال تحسينات على النباتات والحيوانات أو تطوير كائنات مجهرية توجه لاستخدامات نوعية محددة " .

و الملاحظ على واقع الدول التي تعاني من انعدام الأمن الغذائي محدودية تطبيق الأساليب الزراعية الحديثة مما ساهم بشكل كبير في تدني إنتاجية المحاصيل وهدر الموارد الطبيعية وعرقلة الدول التي تعتمد في زيادة إنتاجها على التوسع الرأسي لمواجهة العجز الغذائي.

5. **العوامل المادية والمالية:** بالرغم من أهمية القطاع الزراعي في الدول النامية إلا أن حجم الاستثمارات بهذا القطاع ضعيفة وهي لا تتناسب مع الأهمية الإستراتيجية للقطاع سواء من حيث اليد العاملة التي يحتضنها أو من حيث الأهمية النسبية لوزنه الديموغرافي. لكن يبقى أفق إمكانيات التوسع الزراعي من حيث الكميات المنتجة بالرغم من الوفرة النسبية للغذاء على النطاق العالمي، حيث تجاوزت إنتاج الغذاء خلال الخمسين سنة الأخيرة من القرن نسبة النمو السكانية، وكان ذلك بفضل المكاسب المحققة في إنتاجية عناصر الإنتاج، وقد تحقق ذلك نتيجة التطور الهائل في أساليب الاستغلال داخل الدول المصنعة وما ترافق معها بما يعرف بالثورة الخضراء داخل البلدان النامية والتي كانت بدايتها الأولى في الهند سنة 1966 ، لكن على الرغم من ذلك فإن كثير من البلدان النامية ومئات الملايين من الفقراء لا يشاركون في هذه الوفرة وذلك .أساسا نتيجة ضعف قدرتهم الشرائية.[2]

قد مكنت الوفرة النسبية للغذاء من تحسين الوضعية الغذائية لقرابة أربعة ملايير من مجموع ستة ملايير من البشر، فيما يبقى مليار نسمة يعانون من نقص خطير في الغذاء، منهم 800 مليون نسمة يعانون المجاعة المزمنة وهذه الوضعية تطرح تساؤلا عن الأسباب التي أدت إلى تفاقمها في ظل الظروف الاقتصادية والبيئية الحالية والمستقبلية.[3]

6. **العوامل السياسية:** هناك عدة عقبات تواجه بعض الدول التي تسعى إلى تحقيق أمنها الغذائي وخاصة في ظل التطورات العالمية الأخيرة، فالمشاكل السياسية تؤثر بشكل مباشر على الوضع الغذائي لتلك الدول وخاصة ما

[1] محمد سيد عبد السلام، مرجع سابق، ص ص، 157- 159.

[2] منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، **التقرير السنوي للفاو**، روما ، سنة 2001.

[3] Bruno Parmentier, Nourrir L'humanité , **" Les grands problémes de l'agriculture mondiale au 21 eme siécle** " la découverte, paris, 2007, p 38.

يحدث في بعض البلدان العربية، فمثلا السودان وما تتوفر عليه من ثروات طبيعية تمكنها من تأمين احتياجاتها الغذائية إلا أن الحرب الأهلية في جنوبها وتقسيمها استنزف الكثير وأبعدها عن التفكير في التنمية الزراعية،[1] بالإضافة إلى السودان هناك سوريا، ومصر، وتونس وليبيا فالأحداث الجارية ستؤثر بشكل كبير على وضعها الغذائي.

ثانيا: مؤشرات الأمن الغذائي

لمعرفة الوضع الغذائي لأي دولة لا بد من وجود مؤشرات تعبر عن الوضع، واستعمال هذه المؤشرات يختلف من دولة إلى أخرى حيث لا توجد مؤشرات موحدة بينها، ومن بين أكثر المؤشرات اعتمادا:

1. **الناتج المحلي الإجمالي**: لمعرفة الوضع الغذائي لأي دولة لابد من وجود مؤشرات تعبر عن الوضع، واستخدام هذه المؤشرات يختلف من دولة إلى أخرى.

عندما نتكلم عن اقتصاد بلد معين فإن هناك معنيين لذلك، الاقتصاد المحلي والاقتصاد القومي، فعلى الأساس المحلي فإن دراسة الناتج تعبر عن مجموع الناتج والدخل والإنفاق في الرقعة الجغرافية للدولة سواء كان من مواطني تلك الدولة أو من غير مواطنيها، فالمهم أن يكون النشاط داخل حدود الدولة .[2]

هناك العديد من الطرق لحساب الناتج المحلي الإجمالي منها طريقة الإنفاق والدخل والقيمة المضافة وهذه الأخيرة هي الأكثر استعمالا، ويتم استخدامها باحتساب الفرق بين السعر النهائي للسلعة أو الخدمة وأسعار السلع أو الخدمات الوسيطة وذلك عن طريق جمع القيم النقدية للسع والخدمات .النهائية المنتجة في دولة ما خلال سنة.[3]

وتعتمد الدول على مؤشر الناتج المحلي الإجمالي لرصد ومتابعة الوضع الغذائي، فالتغيرات السنوية للأمن الغذائي تؤثر بشكل كبير على الأمن الغذائي للمواطنين، فانخفاض مثلا الناتج ينجم عنه انخفاض الدخل الوطني وبالتالي انخفاض الطلب الكلي مما يؤثر على الوضع الغذائي.

2. **الناتج المحلي الزراعي**: يعتبر من أهم المؤشرات التي تمكننا من معرفة الوضع الغذائي فهو بمثابة مقياس لمدى اعتماد الدولة على ذاتها وهناك عدة طرق لحساب الناتج المحلي الزراعي، والتغيرات الكبيرة في الناتج تؤثر

[1] سفير السودان بالجزائر، **نحو إستراتيجية وطنية لتحقيق الأمن الغذائي**، يوم برلماني حول الأمن الغذائي، منشورات المجلس الشعبي الوطني، 2010، ص 46.

[2] سامي خليل، **نظرية الاقتصاد الكلي**، وكالة الأهرام للتوزيع، الكويت، 1994 ، ص104.

[3] علي جدوع الشرفات، **مبادئ الاقتصاد الزراعي**، دار زهران للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2009 ، ص27.

بشكل سلبي على الوضع الغذائي، فانخفاضه مع زيادة حجم الاستهلاك من الغذاء يعني وجود .فجوة غذائية يجب تغطيتها من العالم الخارجي وهذا يعتمد على قدرة الدولة ماديا. [1]

3. متوسط استهلاك الفرد من الغذاء: يتم حساب متوسط استهلاك الفرد من الغذاء بالعلاقة التالية:[2]

م.ط.س = التغير النسبي في الكمية المطلوبة / التغير النسبي في سعر السلعة

لكن هذا المؤشر يراعي فقط مدى انخفاض أو زيادة الاستهلاك الكلي من الغذاء ويحسب المتوسط على هذا الاستهلاك الكلي دون مراعاة الدخل الفردي، فزيادة الاستهلاك الكلي من الغذاء لا تعني بالضرورة تحسن المستوى الغذائي لجميع فئات المجتمع، وخير مثال على ذلك الدعم الذي تقدمه الحكومات في الدول النامية لا يصل إلى مستحقيه، فزيادة الكمية وبأسعار رخيصة لم يحسن الوضع الغذائي للمحتاجين.

وتستعمل الدول الإسلامية عدة مؤشرات لتقييم الوضع الغذائي ومن بين هذه المؤشرات مايلي:[3]

- ✓ **متوسط الدخل الحقيقي للفرد:** يعتبر من المؤشرات غير المباشرة للأمن الغذائي فالدخل المنخفض لا يتيح لصاحبه إمكانية الحصول على الغذاء الكافي والعلاج والسكن...، والعكس صحيح فإن ارتفاع معدل الدخل يتيح لصاحبه إمكانية الحصول على السلع الضرورية وصولا إلى الكمالية، ولكن لا يمكن أخذ هذا المؤشر بشكل مطلق، فنمط توزيع الدخل يلعب دورا هاما في تحديد الملامح الحقيقية.
- ✓ **مستوى التغذية عند الأطفال:** القياس المستخدم في ذلك هو النسبة المئوية من الأطفال الذين لا يتعدون سن الخامسة والذين يقل وزنهم على الوزن المناسب عن متوسط فئة السكان المرجعية، فإذا ما وجد شيوع الأمراض والهزال بين الأطفال فمعنى ذلك أن أولئك الأطفال لا يجدون الحد الأدنى من الغذاء الضروري لكفايتهم.
- ✓ **القدرة على إنتاج الغذاء محليا:** ليس هناك شك في أن زيادة إنتاج الغذاء محليا يزيد من الأمن الغذائي، ولكن ليس بشكل مطلق أي أن الذي لا يستطيع إنتاج الغذاء محليا لا يمكنه تحقيق أمنه الغذائي، وتقاس القدرة على إنتاج الغذاء محليا بمساحة الأرض المحصولية، ونصيب الفرد من الأرض القابلة للزراعة، والرقم القياسي لإنتاج الغذاء وهذا الأخير يعتبر أكثر المؤشرات التي ترتبط مباشرة بقضية الأمن الغذائي.

* هناك اختلاف في تصورات الذين تناولوا موضوع الأمن الغذائي من منظور أن كفاية معظم احتياجات الدولة من الغذاء يتم إنتاجه محليا واعتباره أفضل السبل للأمن الغذائي، ويرى أصحاب هذا الرأي بأنه لا يمكن تحقيق

[1] المركز الوطني للسياسات الزراعية، **واقع الغذاء والزراعة في سورية**، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، سوريا، 2007 ، ص237.

[2] عبد الحفيظ كينة، مرجع سابق،ص22.

[3] نفس المرجع، ص23.

الأمن الغذائي عن طريق الاستيراد وذلك لأسباب هي[1]:

-أن هذه الدول تعاني من عجز في احتياطاتها من النقد الأجنبي؛

-استخدام الغذاء كسلاح للضغط السياسي على تلك الدول؛

-الشعور بأن الموارد المحلية كافية لسد الحاجات المحلية يخلق شعورا بالأمن الاجتماعي ويحقق الأمن السياسي.

ولكن هناك من رد على هذا الطرح من خلال ما يلي:

-أن استخدام الغذاء كسلاح للضغط السياسي يمكن مواجهته من خلال تكوين مخزون احتياطي استراتيجي من الغذاء قبل نشوب الأزمات السياسية لأن هذا الضغط ليس مستمر بل متغير عشوائي.

-القول بأن إنتاج الغذاء محليا يخلق شعورا بالأمن الاجتماعي والسياسي لا يكفي لأنه في حالة تم الاعتماد على الإنتاج المحلي في تحقيق الأمن الغذائي وتعرضت تلك المحاصيل إلى التلف بسبب الظروف المناخية أو السياسات الاقتصادية غير السليمة وحتى إن بقيت الظروف ملائمة، فهذا لا يمنع أن نقيم مخزون استراتيجي ففي ديننا قصة سيدنا يوسف عليه السلام أكبر مثال على ذلك فاعتماده على الإنتاج المحلي لم يمنعه من تكوين مخزون استراتيجي لسنين القحط.

ثالثا : العناصر الإستراتيجية المتعلقة بالأمن الغذائي

إن موضوع الأمن الغذائي مرتبط بعدة عناصر وجوانب ولا يمكن أن يتحقق إلا من خلال تحقيقها والاهتمام بها، ومن أبرز العناصر الإستراتيجية لأي دولة من أجل تحقيق أمنها الغذائي ما يلي[2]:

1. الموارد الزراعية

من أبرز العناصر التي تساعد في تحقيق الأمن الغذائي في ظل توفر الموارد لمالية هي الموارد الزراعية، وليس بالضرورة عدم توفرها يؤدي إلى انعدام الأمن الغذائي بل يرجع ذلك إلى سياسة الدول في هذا المجال ويمكن تصنيف هذه الدول إلى أربعة أصناف:

الصنف الأول: في حالة البلد أن إهتلاك الموارد الزراعية والاقتصادية ويحقق أمنه الغذائي، وبذلك لا تملك هذه الدولة مشكلة غذائية.

الصنف الثاني: في حالة بلد لا يمتلك الموارد الزراعية ويمتلك إلى جانب آخر الموارد الاقتصادية، ومن جانب آخر يعيش البلد مناخا إقليميا ودوليا سلميا وتعاونيا، ففي هذه الحالة البلدان يعيش في أمن غذائي، أما العكس عندما يكون المناخ غير سلمي وفي ظل عدم التعاون الدولي والإقليمي فهنا تقع الأزمة.

[1] المرجع السابق ، نفس الصفحة.

[2] محمد رفيق أمين حمدان، **الأمن الغذائي نظرية ونظام وتطبيق**، الأردن، 1999 ، ص 20.

الصنف الثالث: في حالة بلد يمتلك الموارد الزراعية ويفتقر للموارد المالية، هذا الصنف البلدان يبقى تحت رحمة من يدعمه ماليا وهو الجانب الذي تعاني منه بعض البلدان العربية التي تمتلك موارد زراعية تحسد عليها كالسودان، و تبقى الإدارة السياسية حاجز أمام تحقيق الأمن الغذائي.

الصنف الرابع: في حالة بلدان لا تمتلك لا موارد زراعية وإلى جانب آخر فقيرة من حيث الموارد المالية والاقتصادية، وهو الذي تعاني منه بعض الدول النامية وهذا ما أدى إلى انتشار المجاعة والفقر ويؤدي إلى أزمة غذائية في المدى البعيد وهذا ما هو حاصل حاليا مع دول القرن الإفريقي.

2. الإنتاج الغذائي:

إن من أهم مفاهيم الأمن الغذائي تلك التي تتعلق بدرجة الاكتفاء الذاتي من المواد الغذائية، إذ أنه قياسنا للحجم الحقيقي للأمن الغذائي يعتمد على قدرة الموارد المحلية الزراعية على تغطية الاحتياجات الغذائية للأفراد ويمكن حسابها عن طريق المعادلة التالية:

الإنتاج المحلي X 100/ الحجم الحقيقي للأمن الغذائي = المتاح للاستهلاك

من خلال نسبة مشاركة الإنتاج الوطني في تغطية الاحتياجات الغذائية الفعلية للمستهلكين ونحصل بذلك على رقم نسبي فإذا كانت النسبة 75% فالنسبة تغطي 75% من احتياجات البلد محليا من مادة غذائية معينة وكلما كانت النسبة أعلى ارتفعت نسبة الاكتفاء الذاتي والعكس صحيح. يمكن ذكر ملاحظتين حول الحجم الحقيقي للأمن الغذائي:

-إن الأمن الغذائي يركز على رفاهية المستهلك من الغذاء فإذا كان بلد ما يحقق الاكتفاء الذاتي في مادة غذائية معينة ويضع معوقاتها لاستيرادها، ومن ثم حصول المستهلك على كمية قليلة من هذه المادة الغذائية وبذلك لا توجد رفاهية فيها وبذلك لا نصل إلى تمتع في الأمن الغذائي.

-ويمكن ذكر ملاحظة أخرى للإنتاج الغذائي وهو ما يتعلق بالأمن الغذائي غير الظاهر (الصوري)، وهو تحقيق الأمن الغذائي لمادة غذائية معينة بينما يستورد هذا البلد معظم مدخلات إنتاج هذه المادة من عمالة وأسمدة وبذور وآلات...الخ، ومن هنا فهناك تضليل في قيمة الأمن الغذائي لهذه المادة، ولا يعبر عن الواقع وإذا كانت المدخلات محليا فهي تحقيق الأمن الغذائي النسبي.

-وخلاصة القول فإن الإنتاج الغذائي يكون فعالا ومجديا، عند الموارد الضرورية والأساسية أولا من أجل الوصول إلى ضرورية الاستهلاك ومنها إلى تحقيق الأمن الغذائي.

3. عناصر الدالة الاستهلاكية:

الدالة الاستهلاكية هي العلاقة بين الاستهلاك ومجموعة من المتغيرات الأساسية من دخل، سعر، ذوق، وعدد السكان، حيث يعبر عنها بالشكل التالي:

الاستهلاك = د (الدخل، السعر، الذوق، عدد السكان).

من خلال هذه المعادلة فإن دخل الاستهلاك هو العامل المحدد للسلوك والقدرة الشرائية للمستهلك، ومن غير الممكن تلبية الحاجات دون دخل إلا حالة هبة أو إعانة.

من جانب آخر فان الدخل يتأثر جدا بسعر في القدرة الشرائية، ومن هنا فمهما كان الفارق في دخل الفرد بين بلد وآخر إلا على حساب أسعار المواد الغذائية فمثلا الدخل في مصر ضعيف إلا أن المواد الأساسية بأثمان رخيصة ولكن عكس ذلك تجده في دول مجلس التعاون الخليجي حيث أن سعر المواد الضرورية مرتفع، ومن جانب الذوق فلا يمكن قياسه بوحدات نقدية كالدخل والسعر، إذ يصعب قياسه لأنه متعلق بمواقف شخصية وفهم ذاتي للأشخاص وهو مختلف من شخص لآخر، وفي حالة دراستنا الاستهلاك على المستوى القطري نجد أن عدد السكان عامل هام في تحديد حجم الاستهلاك الوطني، وهذا ما نجده من اختلاف في استهلاك الأقطار للمواد الضرورية كالقمح مثلا بين بلدين يتباينان في حجم السكان.

إذا تطرقنا إلى آلية السوق وعوامله من عرض وطلب فإن السعر يكون حرا في تحديد مستواه، حيث يعتبر سعر السوق سعر حقيقي ويعبر عن الواقع الاقتصادي من جانب العرض والطلب، ومن هنا فالسعر لا يميز بين الغني والفقير، وقد يؤدي هذا الوضع إلى حرمان الفقراء من بعض السلع، هنا تلجأ الدولة للتدخل (خاصة السلع الضرورية) بتحديد سقف الأسعار كحماية المواطنين ذوي الدخل المحدود.

4. التجارة الخارجية:

على عكس الاكتفاء الذاتي الذي يعتمد على الإنتاج المحلي ويتجنب التجارة الخارجية والاعتماد على الذات ويكون إلا في حالة التصدير، فإن الأمن الغذائي يستخدم التجارة الخارجية لضبط ضروريات السوق المحلية من جانب، ومصلحة الإنتاج المحلي من جانب آخر، وأخيرا من جانب السوق الخارجية، كيف ذلك؟

من البديهيات أن التجارة الخارجية تعتمد على الصادرات والواردات، ومن هنا يجب مراعاة السوق المحلية لتحقيق التوازن بين المطلوب والمعروض من السلع، فيكون الاستيراد مغطي للعجز في حالة زيادة العرض عن الطلب ووجود فائض في السوق يؤدي إلى انخفاض الأسعار مما يضر بالمنتجين المحليين فتتوازن السوق بالتصدير، ومن غير اللائق نشاط حركة الصادرات في وقت تكون السوق فيه عاجزة ، فيؤدي ذلك إلى ارتفاع الأسعار من جديد والمتضرر في

هذه الحالة هو المستهلك، وفي نفس الوقت ليس من الحكمة الاستيراد في مواسم التي يكون فيها الإنتاج المحلي مرتفع يؤدي إلى إغراق الأسواق بنفس السلع فتتدهور بذلك الأسعار وتأثر سلبا على المنتجين. من هذا الوضع يجب دراسة مواعيد الاستيراد والتصدير في سياسة التجارة الخارجية لتحقيق الأمن الغذائي مع مراعاة الأسعار والمنتجين والتوازن بين العرض والطلب.

5. التخزين:

لا يمكن شرح مرادف الأمن الغذائي على أنه وجود احتياطي للغذاء أو التخزين حتى عند أهل الاختصاص، إلا انه عنصر هام من أدوات الأمن الغذائي لان هذا الأخير يقوم على الاحتفاظ بمخزون غذائي يمكن الإفراج عنه عند الحاجة مما يجنب الدولة من الوقوع في مشكلة غذائية.

أما في البلدان النامية يصعب تخزين كل شيء أمام الموارد المالية النادرة وكذلك وسائل التخزين الغير حديثة، فيجب تخزين المواد واسعة الاستهلاك وبتكاليف معقولة .ويمكن وضع مواصفات للمادة المخزنة التي تمنحها صفة إستراتيجية في أربعة نقاط:

- ✓ انتشار الاستهلاك :أن تكون المادة المخزنة واسعة الاستهلاك وتدخل في العادات الغذائية للبلد ولكل فئات الدولة دون استثناء.
- ✓ تكرار الاستهلاك :أن تكون الوجبات متقاربة زمنيا من حيث الاستهلاك ومتكررة وهذا ما يجعلها مهمة للجميع. القيمة الغذائية العالية :يلزم تخزين السلع الغذائية ذات المحتوى الغذائي
- ✓ اعتدال سعرها :يجب تخزين هذه المادة بقيمة متدنية السعر لتعم في تناولها جميع المواطنين وهذا ما يجعل المادة ذات مرونة طلب دخليه وسعريه متدنية.
- ✓ سهولة الحصول علها وتوفرها في الأسواق :يجب أن تكون المادة الغذائية المخزنة ذات قيمة إستراتيجية، وتعتبر القمح والزيت المتصدرة في قائمة المواد الغذائية ذات القيمة الإستراتيجية.

6. السياسة الغذائية العامة:

هي الأهداف والوسائل والإجراءات التي تتخذها الدولة في سبيل تحقيق الأمن الغذائي، وهذا اعتمادا على الموارد الذاتية، وفي حالة عدم تحقيق الاكتفاء الذاتي كليا تركز على تحقيقه في المواد الغذائية الضرورية، وان لم تستطع تحقيقه حتى في هذه الحالة تلجا الدولة إلى رفع درجة الاكتفاء الذاتي فمثلا إذا بلغت درجة الاكتفاء الذاتي لبلد ما من القمح 40% فانه على المدى القريب من غير الممكن تحقيق نسبة 80% أو 90% ، ولكن من

الممكن جدا الوصول إلى 45% أو حتى 50% بالمدى القريب وهذا مدلوله جيد خاصة في الدول النامية الفقيرة.

7. البيئة الجيوسياسية:

يقصد بالبيئة الجيوسياسية، الجو السائد في أي دولة سواء كان في حالة سلم أو في حالة غير مستقرة، وكذالك في إطار التعاون الإقليمي والدولي أو غيابه مما يهدد الأمن الغذائي خاصة للدول التي تعاني عجزا في مواردها الذاتية لتحقيق الاكتفاء الذاتي، وتضطر إلى الاستيراد من اجل تحقيق الأمن الغذائي، إن الدول المتقدمة تعتبر تصدير المواد الغذائية الضرورية للاستهلاك سلاح ضغط سياسي ضد الدول المستوردة، وذالك من اجل سيطرتها على الخبرات المختلفة للدول النامية وعلى رأسها الطاقة، فيجب إعادة النظر في كل استراتجيات التعامل مع قضايا ومشاكل الآمن الغذائي ذلك بالاعتماد على الذات، أو حتى على مستوى التكامل الإقليمي وهذا لا يكون إلا بإرادة سياسية قوية.

وتعد الزراعة المدخل الرئيسي لتحقيق الأمن الغذائي، ونظرا لما يطرأ على البيئة والحياة العامة من تأثيرات سلبية من جراء الممارسات الزراعية الخاطئة، جاء ما يعرف بمفهوم الزراعة المستدامة. ولهذا سنحاول في المبحث الموالي التطرق إلى مفهوم التنمية الزراعية المستدامة.

المبحث الثاني: الإطار النظري للتنمية الزراعية المستدامة

نتج عن التنمية أثار سلبية على الصحة والبيئة. نتيجة لمختلف أنواعها من تنمية اجتماعية، صناعية، خدماتية وزراعية التي رغم جوانبها وأثارها الإيجابية من خلال تحقيق الرفاهية وتيسير الظروف الطبيعية لحياة الإنسان. إلا أنها أدت بهذا الأخير إلى الوقوع في عدة ظواهر مثل اللامساواة، الفقر وسوء الصحة وتدهور البيئة.

المطلب الأول: مدخل مفاهيمي إلى التنمية الزراعية المستدامة

تعرضت البيئة من جراء الممارسات الزراعية التقليدية الخاطئة والإسراف في استعمال الأسمدة إلى عدة أضرار مثل تغير التنوع البيولوجي، تراجع خصائص التربة وتملحها بسبب الري والإسراف في استعمال الموارد المائية الجوفية.

أولا: عموميات حول التنمية الزراعية

1. تعريف التنمية الزراعية:

تعتبر التنمية الزراعية أحد جوانب التنمية الاقتصادية، فمفهومها لا يكاد يختلف في الأهداف والوسائل عن مفهوم التنمية الاقتصادية وأهدافها، فقد عرفت التنمية الزراعية أنها: "كافة الإجراءات التي من شأنها زيادة الإنتاج الزراعي المتاح لعملية التنمية الاقتصادية."

كما عرفت بأنها " العملية التي تتم من خلال تحقيق أقصى ناتج زراعي ممكن أو هي إعادة ربط الموارد الاقتصادية بحيث يتحقق أقصى ناتج زراعي ممكن."

كما يقصد بالتنمية الزراعية تنمية الإنتاج الزراعي، إما بالعمل على زيادة رقعة الأرض الزراعية باستصلاح الأراضي أو بالزيادة في إنتاجية الأرض أو بهما معا، وزيادة إنتاجية الأرض يكون بتحسين ظروف زراعتها من حيث انتقاء المحاصيل التي تتفق وطبيعة الأرض واختيار البذور ومكافحة الآفات الزراعية، واستخدام الآلات االزراعية تتفق وأحوال المجتمع الذي تنمى زراعته، والتنمية الزراعية تشمل كذلك تنمية الإنتاج الحيواني والسمكي، وتنمية الإنتاج الزراعي تشكل جزءا هاما من تنمية الناتج القومي خاصة في الدول الزراعية التي لا تزال الزراعة فيها قائمة على الطرق البدائية والمفاهيم المتخلفة التي تعتبر أن الزراعة هي زراعة المحاصيل الحقلية فقط دون الاهتمام بزراعة الفواكه والخضروات وتصنيعها، ودون الاهتمام بالمنتجات الحيوانية المختلفة.

إذن التنمية الزراعية مثل التنمية الاقتصادية، هي عملية إدارة لمعدلات النمو حيث تهدف إلى زيادة متوسط الدخل الفردي الحقيقي على المدى الطويل في المناطق الريفية إما من خلال رقعة الأراضي المزروعة (التنمية الأفقية) أو من خلال زيادة تكثيف رأس المال وضخ جرعات من التقدم التكنولوجي (التنمية الرأسية).

ويتفق مفهوم التنمية الزراعية مع المفهوم العام للتنمية الاقتصادية، حيث يركز على الجانب المادي وذلك باتخاذ كافة الإجراءات التي تؤدي إلى زيادة الإنتاج الزراعي، وتكوين رأس المال من أجل التنمية الاقتصادية وذلك على حساب الجانب الاجتماعي، ويمكن التمييز بين نوعين من وسائل التنمية الزراعية، الأول هو إعادة تنظيم العلاقات الزراعية، والثاني زيادة الموارد الزراعية المستخدمة.

2. خصائص الزراعة:

يتميز العمل الزراعي بصورة عامة بعدة خصائص متضمنة في طبيعته البنائية لا توجد بالنسبة لغيره من القطاعات الأخرى، وليست لها علاقة مباشرة بحالة التخلف أو بمستوى التقدم الذي وصلته الدولة وقطاعها الزراعي؛ ومن بين أهم هذه الخصائص ما يلي[1]:

– أن إنتاج المحاصيل وتربية الماشية يتطلب عمليات بيولوجية معقدة تتفاعل بطرق هي في تغير مستمر، ورغم التقدم الحاصل بخصوص كيفية سير هذه العمليات، فإن الإلمام بكل تفاصيلها غير وارد، فهي دائما تحتاج إلى مزيد من الفهم والتطوير.

– يمكن أن يتم تنظيم الإنتاج الزراعي بطرق عديدة ومتنوعة، فمثلا يحتاج الإنتاج في المزارع الكبرى إلى تكنولوجيات تختلف عنها في المساحات الصغيرة؛ كما أن تربية الرعاة الرحل للماشية تختلف عن عمليات التسمين بالطرق المكثفة .زيادة على اختلاف طرق الإنتاج في المزارع الفردية عنها في المزارع الجماعية أو المزارع المملوكة للدولة، وتختلف بالنسبة لمن يشتغلون بالزراعة كل الوقت ومن يشتغلون بها بعض الوقت، وبالنسبة للمستأجرين والملاك، كما وتختلف في ظل الظروف المتماشية مع الزراعة التجارية أو زراعة الكفاف...الخ.

– غالبا ما تكون الزراعة في يد عدد كبير من الوحدات الأسرية، مما يعقد من إجراءات التحديث، فعند إحداث أي تغيير تكنولوجي على نطاق واسع فلابد أن يعتمد الأساليب الجديدة والمتطورة، وإشراك عدد هائل ممن يتخذون القرارات، بحيث تطول المدة وتتطلب موارد كبيرة.

– ترتبط ممارسة الزراعة ارتباطا وثيقا بحياة سكان الريف، إذ أن الكثير من العادات والتقاليد تنبع من دورة السنة الزراعية. ولهذا فإن أي ابتكار يدخل تعديلا على أنشطة الزراعة يؤثر على نسيج المجتمع بدرجة أكبر من تأثير نفس هذا الابتكار أو ما يعادله لو كان في قطاع آخر، أين تكون فرص العمل وتدابير العمل المنزلي منفصلين، وكذلك فرص العمل ووقت الفراغ؛ في حين أن العمل الزراعي تتداخل فيه الكثير من العوامل.

– تعتمد التنمية الزراعية على مجموعة متكاملة من الأنشطة، فالاستثمار في الزراعة سواء في القطاع العام أو القطاع الخاص، يمكن أن يهدف إلى استصلاح الأراضي وتحسينها أو إعادة تنظيمها، وتطوير الري واستخدامه، وبحوث التطوير التكنولوجي، وخدمات الإرشاد الزراعي، وتوفير المدخلات (البذور والأسمدة والمبيدات) والائتمان من أجل اقتناء المدخلات الموسمية أو شراء المعدات وغيرها من الاستثمارات الأطول أجلا، وكذلك مرافق التخزين والتصنيع والتسويق، والطرق الريفية، والماء الصالح للشرب والكهرباء والمدارس والخدمات الصحية وغيرها من

[1] فوزية غربي، **الزراعة الجزائرية بين الاكتفاء والتبعية**، أطروحة دكتوراه دولة في العلوم الاقتصادية–فرع اقتصاد–، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة قسنطينة، 2008/2007، ص ص، 21–23.

أشكال البنية الأساسية، ومختلف التدابير الرامية إلى تعزيز المؤسسات ذات الصلة بالزراعة وتدريب وتأهيل مواردها البشرية.

– هشاشة التقدم العلمي وبطء تطوره في الزراعة، حيث أن التجارب في المجال الزراعي تحتاج إلى وقت أطول مما تتطلبه الصناعة مثلا، وذلك لأن دورة الإنتاج الزراعي تكون أطول مما هي عليه في غيره.

– على الرغم من تقنيات الإنتاج المتقدمة والراقية، فإن هناك في الزراعة إيقاع طبيعي للأحداث لا مفر منه، حيث تؤثر العوامل الطبيعية من تغيرات جوية وظروف مناخية (كالجفاف، والفيضانات، وغيرها من الآفات الزراعية) بشكل كبير على نوعية الإنتاج وكميته؛ بحيث يصعب على الفلاح التنبؤ بمقدار أو مصير إنتاجه بسببها .فالناتج الزراعي يتأثر تأثرا كبيرا بالأحوال المناخية، وبالظواهر البيولوجية التي لا سبيل إلى التحكم فيها، مما يخلق درجة كبيرة من احتمالات التفاوت في النتيجة، ليصبح عنصر المخاطرة كبير في الزراعة، ويبقى قائما باستمرار.

– غالبا ما تخضع الزراعة لقانون التكاليف المتزايدة، وذلك نظرا لمحدودية الأراضي الخصبة مما يضطر المزارعين من أجل زيادة كميات الإنتاج من اللجوء إلى استغلال أراضي أقل خصوبة أو تشغيل عمال أقل خبرة، لتلبية متطلبات الزيادة في الطلب جراء النمو الديموغرافي؛ وبذلك ترتفع التكلفة للمحافظة على الإنتاج.

– يتميز العمل الزراعي بصعوبة تحديد التكاليف المتغيرة، إذ يتعذر على الفلاح معرفة مدى النقص أو الزيادة التي يجب إجراؤها على التكاليف المتغيرة، في حالة ما إذا أراد أن يزيد أو ينقص من محصول بعض المنتوجات التي تغير سعرها سواء بالارتفاع أو الانخفاض.

– نسبة رأس المال الثابت كبيرة في الزراعة، إذ أن الجزء الأكبر من رأس المال في المجال الزراعي لا يتغير مع تغير الإنتاج، وتقدر نسبة الأموال الثابتة في الزراعة بحوالي ثلثي مجموع الأموال المستعملة؛ وذلك عكس ما هو عليه الحال في المجال الصناعي.

– الميل نحو تناقص نسبة العاملين في الزراعة، وذلك بسبب هجرة العمل الزراعي لكونه غير مربح من جهة، وكذلك نظرا لاستعمال الطرق التكنولوجية في الزراعة مما يخلق فائضا في الأيدي العاملة.

– يهيمن على النشاط الزراعي طابع الموسمية، حيث يعرف إنتاج السلع الزراعية مراحل زراعية متعددة، وكذلك مراحل أخرى غير زراعية كعمليات التخزين والتبريد والتسويق وهي كلها تابعة لبعضها البعض؛ وكل مرحلة تستدعي شروطا تتوفر في كل منها .كما أن هذه الشروط تتنوع وتتعدد فمنها ما هو بيولوجي وما هو متعلق بالكائن الحي، وما هو طبيعي متعلق بالوسط الجغرافي، أو ما هو متعلق باختيار الوقت المناسب ...الخ .ولهذا تكون فترة الانتظار طويلة في الزراعة، بسبب هذه الموسمية التي تطبع العملية الإنتاجية الزراعية، حيث تطول مدة

الانتظار بين بدء تشغيل عوامل الإنتاج وبين الحصول على الإنتاج؛ وذلك لأن دورة الإنتاج الزراعي طويلة بينما دورة الإنتاج الصناعي قصيرة لأنها تخضع بصورة مباشرة لسيطرة الإنسان.

كل هذه الخصائص التي يتميز بها القطاع الزراعي عموما، هي مواصفات عامة وخصائص تشترك فيها كل الدول سواء كانت متقدمة أو غير ذلك، لكونها ترتبط مباشرة بطبيعة العمل الإنتاجي الزراعي، ولا ترتبط بمستوى التقدم الذي وصلته الدولة.

3. أثار التنمية الزراعية على البيئة

لقد نجم عن التنمية الزراعية طوال عقود القرن العشرين بمختلف مداخلها من مدخل التكثيف ومدخل التوسع إلى المدخل المتسارع مشاكل بيئية ولكن من أنواع مختلفة، فقد أسفرت الأنشطة التنموية الزراعية على مدى القرنين الماضيين عموما عن مشاكل بيئية في كثير من الأماكن، ناجمة أساسا عن تناقص التنوع البيولوجي، سوء إدارة مياه الري واللجوء إلى استعمال الموارد المائية الجوفية بشكل مسرف مما سبب تملح التربة ، التلوث بالكيماويات الزراعية والتسمم بمبيدات الآفات الزراعية، كما أن لثروة تربية الحيوانات تكاليفها الخاصة ولاسيما في المناطق كثيفة السكان والمحيطة بالمدن، بسبب نفايات الحيوانات وأمراضها، هذا بالإضافة إلى عمليات قطع أشجار الغابات وما يصاحبها من تعرية التربة، التصحر وتدهور المراعي ومستجمعات المياه.

ثانيا: ماهية التنمية الزراعية المستدامة

لا أحد ينكر أهمية المحافظة على الموارد الطبيعية (الأرض والمياه) من التدهور، والإبقاء عليها لاستخدامها من قبل الأجيال القادمة، وهذا ما عبرت عنه منظمة الأغذية والزراعة الدولية عندما طرحت مفهومها للتنمية الزراعية المستدامة عام 1988. وقد ظهرت فكرة التنمية الزراعية المستدامة استجابة إلى ضرورة إدماج البعد البيئي والاجتماعي في السياسات والبرامج الزراعية، وقد اتضحت أهميتها وتأكدت في مؤتمر الأرض الذي عقد في ريو ديجانيرو عام 1992 ظهرت بعض المناهج والسياسات الجديدة كمحصلة للتركيز على الاستدامة.

1. تعريف التنمية الزراعية المستدامة

يتداول المعنيون بالتنمية الزراعية في العالم أكثر من تعريف للتنمية الزراعية المستدامة، إذ يهتم المعني بالبعد الاقتصادي باستدامة الحصول على العوائد المالية من الزراعة، في حين يهتم المعني بالبيئة بالمحافظة عليها وتقليل ضرر النشاط الزراعي على الموارد الطبيعية وحفظ حقوق الأجيال المستقبلية في استثمارها، بينما يرى المهتم بسلامة الغذاء بوجوب الحرص على إنتاج غذاء صحي للمستهلكين، وهكذا تختلف درجة تركيز التعريف على أي

من هذه المحاور حسب اهتمام وطبيعة الخلفية العلمية للمعرف. ويعد عدم الاتفاق على تعريف محدد من ضمن المشكلات أو الصعوبات التي تواجه المتخصصين في الزراعة المستدامة.

وقد عرفت منظمة الأغذية والزراعة الدولية عام 1988 التنمية الزراعية المستدامة على أنها "إدارة وصيانة الموارد الطبيعية الأساسية بحيث تضمن المؤسسات والتقنيات المتطلبات الإنسانية الحالية والمستقبلية ، إن مثل إستراتيجية كهذه يجب أن تعمل على صيانة موارد الأرض والمياه و الموارد الوراثية النباتية كما يجب أن تكون مقبولة تقنيا واقتصاديا من المجتمع"[1].

على ضوء هذا التعريف يمكن تحقيق الأمن الغذائي المستدام بضمان ثلاثة عناصر أساسية هي: استدامة الموارد الطبيعية، استدامة التنوع الحيوي، و الزيادة السكانية المناسبة.

- للمجتمعات الريفية والتلوث البيئي.
- تقليل هشاشة القطاع الزراعي للعوامل الطبيعية والاقتصادية السيئة والمخاطر الأخرى، وذلك لتقليل الآثار السلبية ومن ثم دعم وتنمية الاعتماد على الذات.

وتعرف اللجنة الاستشارية للتكنولوجيا الزراعة المستدامة بأنها:« الإدارة الناجحة لموارد الزراعة للوفاء بالاحتياجات المتغيرة للإنسان مع المحافظة على نوعية البيئة أو تحسينها وصيانة الموارد الطبيعية». هذا التعريف يشتمل على خمسة مكونات أساسية:[2]

- ✓ الإدارة: وتشل القرارات السياسية التي يمكن أن تؤثر في الزراعة والتي تتخذ على جميع المستويات بدءا من مستوى الحكومة وحتى الأفراد المنتجين.
- ✓ الناجحة: تعني أن النظام الإنتاجي سوف يولد دخلا كافيا وتبعا لذلك سوف يكون قابلا للبقاء اقتصاديا ومقبولا اجتماعيا.
- ✓ موارد الزراعة: تشمل المدخلات والمكونات المصنعة التي تأتي من خارج القطاع الزراعي(كيماويات، آلات...إلخ).
- ✓ الاحتياجات المتغيرة للإنسان: تفترض حدوث تطور مستمر في الاحتياجات كما ونوعا دون الإشارة تحديدا إلى أفق زمني معين.

[1] محمود الأشرم، مرجع سابق، ص26.

[2] سيد محمد عبد السلام، مرجع سابق، ص ص،155- 156.

- ✓ المحافظة على نوعية البيئة وصيانة الموارد الطبيعية: تفترض أن التغيرات في البيئة أو توافر الموارد الطبيعية لا ينبغي أن تهدد القدرة على الوفاء أو مقابلة الاحتياجات المتغيرة، وأن احتياجات الإنتاج يجب مقابلتها أو الوفاء بها دون تعريض البيئات الطبيعية لإضرار غير ضروري.

ومن منظور أشمل فإن التنمية الزراعية المستدامة هي العملية التي يتم من خلالها[1]:

- ضمان مقابلة المتطلبات الغذائية الأساسية للأجيال الحالية والمستقبلية مع إنتاج وتوفير منتجات زراعية أخرى. توفير فرص عمل مستمر ودخل كاف بما يضمن بيئة عمل وحياة كريمة لكل المرتبطين بالإنتاج الزراعي.
- حفظ وصيانة – وإن أمكن ورفع- القدرات الإنتاجية لقاعدة الموارد الطبيعية والموارد المتجددة من غير الإخلال بالدورات الإيكولوجية الأساسية والتوازن الطبيعي وتدمير الموروثات الاجتماعية والثقافية.

2. أهمية التنمية الزراعة المستدامة وتاريخها

يتزايد الاهتمام بالتنمية الزراعية المستدامة في مختلف دول العالم كنتيجة لظهور بوادر التأثيرات السلبية للزراعة الصناعية أو ما يسمى بالثورة الخضراء على البيئة وصحة المستهلكين وأنماط الحياة الاجتماعية للمزارعين وسكان الريف، إذ بدا واضحاً للمهتمين بقضايا التنمية والبيئة وصحة الإنسان أن الثورة الخضراء التي ساهمت في توسع الإنتاج الزراعي تتسبب في تلوث البيئة من خلال استخدام العديد من المنتجات الصناعية في الزراعة كالأسمدة والمبيدات، وتؤدي إلى تدهور التربة الزراعية وتعريتها من خلال المبالغة في استخدام المعدات الثقيلة في العمليات الزراعية وإلى تغيير النمط التقليدي للعائلة الزراعية وهجرة المناطق الريفية والزراعية والنزوح إلى المدن، بالإضافة إلى الاستنزاف المبالغ فيه للموارد الطبيعية.

وبهذا أصبح من الواضح عدم قدرة نظام الزراعة المكثفة على الاستمرار في الإنتاج الزراعي بنفس المعدلات العالية و في الوفاء باحتياجات الناس من الغذاء السليم بالإضافة إلى صعوبة الاستمرار في توفير متطلبات هذا النظام الزراعي المكثف و المكلف مادياً وبيئياً. ولقد دفعت تلك العوامل العلماء إلى التفكير في نظام زراعي متوازن يكفل الوفاء بمتطلبات الأجيال الحالية والمستقبلية في أحقية الحصول على الغذاء الصحي والبيئة النقية والموارد الطبيعية المصانة و المنتجة. ومن هنا نشاء الاهتمام بالتنمية الزراعية المستدامة التي أصبحت الآن تمثل محوراً جوهرياً في السياسة الزراعية للعديد من الدول.

ومن جهة أخرى تعتبر الزراعة في معظم الدول النامية بما فيها الدول العربية –باستثناء الدول النفطية – الممول الرئيسي للناتج القومي المحلي فيها، وبالتالي المجال الرئيسي للعمالة فيها والمورد الرئيسي للدخل والحياة

[1] **التقرير السنوي للتنمية الزراعية في الوطن العربي عام2007**، جامعة الدول العربية، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 2008، ص38.

لسكانها الذين يتزايدون بنسب نمو مرتفعة،[1] وانطلاقا من ذلك فإن المحافظة على القطاع الزراعي في الدول النامية وعلى الموارد الأساسية لمكوناته واستدامتها للأجيال القادمة تعتبر أمرا بديهيا لهذه الدول، خاصة إذا ما علمنا أن الدول المتطورة تحارب الدول النامية وتنافسها على أسعار منتجاتها الزراعية، بحيث لا ترغب بإلغاء المعونات المقدمة لمزارعيها في المفاوضات الخاصة بمنظمة التجارة الدولية.

وقد تبلورت أهمية الزراعة المستدامة وبالتالي الأمن الغذائي المستدام في المؤتمرات الدولية – التي عقدتها الأمم المتحدة خلال الفترة 1995-2000- التالية: [2]

- **مؤتمر قمة الأرض و التنوع الحيوي:** و الذي عقد حول البيئة و التنمية في ريو دي جانيرو سنة 1992، تحت شعار"الأرض بين أيدينا " وقد هدفت الأمم المتحدة من هذا المؤتمر إلى إعداد برنامج عمل لمعالجة القضايا البيئية المقرونة بالقضايا التنموية خلال الفترة 1993-2001، مع إمكانية امتداد هذا البرنامج إلى القرن 21م.
- **مؤتمر المناخ والتنوع الحيوي:** عقد هذا المؤتمر خلال الفترة 1995/05/03-03/27 في برلين بألمانيا، و اعتبر هذا المؤتمر استكمالا لقمة الأرض و هدف إلى التوصل إلى بروتوكول تنفيذي لإطار الاتفاقية التي تم الاتفاق عليها في قمة الأرض، و قد تمخض عن حلول وفاقية بين الدول الصناعية و الدول النامية أساسها خفض نسبة الغازات المنبعثة في الجو بنسبة 20% لكل منها
- **مؤتمر السكان و التنمية و التنوع الحيوي:** عقد خلال الفترة من: 05-1994/09/13 في مصر، و قد أعدت خلاله وثيقة عمل مثلت برنامج الدول اتجاه قضايا السكان و التنمية.
- **مؤتمر التنمية الاقتصادية والاجتماعية والتنوع الحيوي:** و قد عقد هذا المؤتمر مابين: 11-03/12-1995 في الدانمارك، و توصلت مناقشاته إلى عقد اتفاقية بين الدول الغنية و الدول الفقيرة حول وضع سياسة دولية للتنمية الاقتصادية و الاجتماعية تعالج مشكلة الفقر و التخلف في الدول الجنوب.

ويرى البعض أن الزراعة المستدامة انبثقت من مفهوم الزراعة العضوية التي بدأت في عام 1940م. غير أن المتخصصين في هذا المجال يعتقدون أن الزراعة المستدامة أوسع مجالاً من مصطلح الزراعة العضوية الذي يعنى باستخدام المدخلات العضوية والمكافحة الحيوية في الزراعة.

[1] محمود الأشرم، مرجع سابق، ص ص، 27-28.

[2] نفس المرجع، ص ص، 26-27 .

3. مجالات التنمية الزراعية المستدامة:

تعد الزراعة المستدامة نظاماً زراعياً شاملاً يستخدم فيه العديد من تطبيقات العلوم الزراعية، فالزراعة المستدامة على سبيل المثال تعنى باستخدام التقنيات الخاصة بالمحافظة على التربة الزراعية وحمايتها من التعرية والانجراف عبر الاستفادة من مصدات الرياح والزراعة المختلطة مع أشجار الغابات ونظم الزراعة دون حرث، وتقليل استخدام المعدات الثقيلة في إعداد التربة للزراعة، وزيادة خصوبة التربة بالطرق الطبيعية كالتسميد العضوي والحيوي وإتباع الدورات الزراعية.

كما تهتم الزراعة المستدامة بمجالات مكافحة الآفات الزراعية والأمراض النباتية بالطرق الحيوية والطبيعية كاستخدام بعض الحشرات التي تتغذى على بعض المسببات المرضية واستخدام الدورات الزراعية، بالإضافة إلى زراعة المحاصيل المقاومة للأمراض والاستفادة من تطبيقات علوم الهندسة الوراثية والتحسين الوراثي.

وتعد المحافظة على الموارد الطبيعية مثل المياه من أهم المجالات التي تسعى الزراعة المستدامة إلى المحافظة عليها وترشيد استخدامها وحمايتها من التلوث، وذلك لأن الماء عامل محدد لوجود الزراعة ولأهميته العظيمة في الحياة لدوره الفريد في شرب الإنسان والحيوان وري النبات فهو قوام الحياة وعنصرها الحيوي. ولذا تسعى الزراعة المستدامة إلى الاستفادة من تقنيات وتطبيقات العلوم الزراعية والبيئية المتعلقة بتصميم واستخدام نظم الري الحديثة المرشدة لعمليات الري و ربطها بالاحتياجات الفعلية للمحاصيل واستخدام المحاصيل قليلة الاحتياجات المائية مع الاستفادة من التقنيات الحديثة في التحكم في بيئة النبات كأساليب الزراعة في البيوت المحمية و زراعة المحاصيل النباتية في المناطق الجغرافية الملائمة لمتطلبات المحاصيل المناخية لضمان الحصول على معدلات إنتاج عالية باستخدام مساحات زراعية قليلة و موارد إنتاج محدودة.

ومن المجالات الهامة في تطبيقات نظم الزراعة المستدامة تحسين طرق التسويق الزراعي والإدارة المزرعية لضمان حصول المزارعون على عائد مجزي من العمل الزراعي يكفل تحقيق ربح مجزي لرأس المال المستخدم لكي يستطيعون الاستمرار في النشاط الزراعي.

كما أن العلوم المتعلقة بإرشاد المزارعين و تدريبهم على استخدام التقنيات الخاصة بالزراعة المستدامة ومعرفة العوامل المحددة لتقبل وتبني المزارعين لتلك التقنيات تعد من أهم محاور الزراعة المستدامة، ولهذا تتعالى الأصوات المنادية بضرورة تقديم الأجهزة الإرشادية في دول العالم لبرامج إرشادية للمزارعين في مجال الزراعة المستدامة بهدف تعريف المزارعين بالزراعة المستدامة وفوائدها في مجال البيئة والحفاظ على المصادر الطبيعية من مياه وتربة، و دورها في إنتاج الغذاء الصحي الذي لا يسبب أمراض أو مخاطر صحية للمستهلكين، حيث تحتل سلامة الغذاء وخلوه

من بقايا المبيدات حيزاً كبيرا من اهتمام الأفراد والمنظمات المعنية بالغذاء وسلامته. ومن مجالات الزراعة المستدامة التي يحتاج المزارعون إلى برامج إرشادية فيها ترشيد استخدام مياه الري ونظم الري الحديثة، و المكافحة الحيوية للحشرات ومسببات الأمراض النباتية، وطرق التسميد العضوي والحيوي، و المحافظة على التربة وصيانتها باستخدام محاصيل التغطية ومصدات الرياح، و نظم الزراعة المختلطة مع الغابات.

4. أهداف التنمية الزراعية المستدامة:

أ. **تحقيق الأمن الغذائي**: بالرغم من تباين الآراء حول تعريف مفهوم الأمن الغذائي ومقوماته وأساليب تحقيقه، إلا أن هنالك محورين أساسين تناولتهما معظم التعريفات ولكن بدرجات مختلفة من التركيز والاهتمام، الأول يتعلق بماهية الأمن الغذائي وكمية ونوع الغذاء المطلوب توفره لتحقيق الأمن الغذائي، ويؤخذ على أصحاب هذا التعريف أنهم لم يهتموا بكيفية وسبل تحقيق الأمن الغذائي وبالتالي يعتبر تعريفهم تعريفاً نظرياً وليس عملياً. والثاني يتعلق بكيفية الحصول على الغذاء سواءً من المصادر المحلية أو الأجنبية وضمان تدفقه من تلك المصادر، ولذلك يعتبر هؤلاء أن معدل تغطية الاحتياجات الغذائية من الإنتاج الوطني هو أهم مؤشر، بل وربما المؤشر الوحيد لمستوى الأمن الغذائي، ويؤخذ على هذه المدرسة أن تحقيق الاكتفاء الذاتي من المنتجات الغذائية والأمن الغذائي قد يتعارض مع هدف تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة والذي يستلزم توجيه الموارد نحو الاستخدامات والأنشطة المثلى التي تحقق أعلى عائدات.

وبناءًا على ما سبق يمكن استنباط تعريف للأمن الغذائي يجمع بين محوري ماهية الأمن الغذائي: كمية ونوع الغذاء (المطلوب توفره لتحقيق الأمن الغذائي) وكيفية الحصول على الغذاء (من المصادر المحلية أو الأجنبية) وضمان تدفقه من تلك المصادر. وبالتالي يمكن أن يعرف الأمن الغذائي" بأنه قدرة المجتمع على توفير الاحتياجات الغذائية المحتملة لأفراده والتي تمكنهم من العيش بصحة ونشاط، مع ضمان ذلك للذين لا تمكنهم دخولهم من الحصول عليه، سواءً كان ذلك عن طريق الإنتاج المحلي أو الاستيراد اعتمادا على الموارد الذاتية". وبتبني هذا التعريف يمكن للمجتمع أن يحقق أمنه الغذائي بإنتاج احتياجاته الغذائية محلياً أو استيرادها من مجتمعات أخرى مع تفضيل الخيار الأول إذا لم يكن باهظ التكلفة من حيث كفاءة استغلال الموارد المتاحة، وعليه فإنه كلما كانت النسبة الأكبر من احتياجات المجتمع الغذائية منتجة محلياً كلما كان ذلك أدعى لاستمرارية وعدم تهديد الأمن الغذائي. ومن هنا تأتي أهمية الموارد الطبيعية الزراعية (الأراضي الزراعية والمياه)، لاستغلالها كعوامل محددة للأمن الغذائي.

ب. المساهمة في التنمية الاقتصادية: أثبتت التجارب في كثير من البلدان بأن للزراعة دورا مهما في تحقيق التنمية الاقتصادية بشكل عام والتنمية الصناعية بشكل خاص، وخاصة في المراحل الأولى من التنمية وذلك استنادا إلى ما يوفره هذا القطاع من موارد مالية، مادية و بشرية... الخ، وتكمن مساهمة الزراعة في التنمية الاقتصادية فيما يلي:

- توفير كميات أكبر من الموارد الغذائية للسكان الذين ينمون بمعدلات مرتفعة، وللعاملين في الصناعة بشكل خاص.
- زيادة الطلب على السلع الصناعية مما يؤدي إلى توسع قطاع الصناعة و الخدمات.
- توفير الصرف الأجنبي لاستيراد السلع الرأسمالية التي تحتاجها عملية التنمية و ذلك من خلال الصادرات الزراعية.
- إن الزيادة في الدخول الزراعية تسهل من عملية انتقال جزء من هذه الدخول إلى الحكومة عن طريق الضرائب.
- يوفر القطع الزراعي مصدرا للعمالة للقطاع الصناعي.
- الزراعة تلعب دورا أساسيا في تحويل التنمية و التنمية الصناعية خاصة.
- يقوم القطاع الزراعي بتجهيز القطاع الصناعي بالموارد الأولية الزراعية التي تستخدم في الإنتاج الصناعي.[1]

ج. المحافظة على الموارد المائية: أصبحت كثير من الدول تعاني اليوم من ضغط شديد على المياه بسبب المخاطر البيئية لقد ترتب على عدم كفاية المياه السطحية (الأنهار و البحيرات)، إلى زيادة معدلات سحب المياه الجوفية،كذلك زيادة الإنتاج الزراعي بسبب زيادة السكان أدى إلى الاستخدام المفرط لهذه الثروة المهمة .

و من هنا يتبين دور الزراعة المستدامة التي تعتبر المحاور و الأبعاد الرئيسية لأي إستراتيجية جديدة لإدارة الموارد المائية و ترشيد استهلاكها و خاصة في مجال الزراعة التي تعتبر المستهلك الأول للمياه إذ لابد من البحث عن كل الأساليب الملائمة لزيادة إنتاجية المياه الزراعية. وتجسيد الشعار:

"More crop per more drop " أي "مزيد من الإنتاج لكل قطرة ماء" في إطار السياسة الزراعية المستدامة و ذلك على النحو التالي:

- زيادة إنتاجية مياه الري.
- مواجهة جوانب الهدر و الضياع المتجه نحو الأغراض الزراعية.
- مواجهة خطورة الاعتماد الشديد على المياه الجوفية لأغراض الزراعة.

[1] مدحت القريشي، **التنمية الاقتصادية: نظريات و سياسات و موضوعات**، دار وائل للنشر، الأردن، ط1، 2007، ص ص، 165-166.

- مواجهة كل أنواع الاستخدامات غير النافعة للموارد المائية المنافسة للاستخدام الزراعي.
- سياسة التعاون الإقليمي و المحلي فيما يتعلق بتامين وزيادة الموارد المائية الزراعية.
- المشاركة في كل المستويات، صناع القرار، المزارعين، جهات البحث العلمي، بهدف زيادة فعالية هذه العناصر السابقة لإدارة الموارد المائية.

د. **المحافظة على الموارد الطبيعية:** تعد الزراعة المستهلك الأكبر للموارد الطبيعية و خصوصا الأرض و الماء حيث تستحود على الحصة الأكبر من إجمالي استعمالات المياه، وتستهلك الزراعة مساحة واسعة من مساحة الأرض الإجمالية، وقد أدت إلى انعكاسات خطيرة على البيئة لعل أهمها ما يلي:

- الزراعة أدت إلى تآكل وحت الأراضي .
- الزراعة هي السبب المهم في تلوث المياه، حوالي 40% من الآزوت و30 % من الفوسفات تفرزها الزراعة.
- الاستعمال المكثف للأسمدة أدى كذلك لتلوث المياه.
- مشكل التملح والاستعمال المكثف للمياه الجوفية كان وراء تدهور الأراضي.
- تلوث الهواء في مناطق الزراعة المكثفة نتيجة الاستعمال المفرط للمبيدات وحرق النفايات أدى إلى تنشيط ظاهرة الاحتباس الحراري .
- الزراعة المكثفة كانت وراء تدهور التنوع الحيوي بسبب الاستعمال المكثف للأسمدة وارتفاع المساحات الزراعية أدى إلى تهديم مساكن بعض الأنواع الحيوانية وبالإضافة إلى مشاكل أخرى كالتصحر والانجراف[1] .

ولعل أهمية الزراعة المستدامة كبديل عن الزراعة المكثفة هي السعي للحد أو التقليص على الأقل من آثار الزراعة المكثفة التي قد تؤدي إلى هلاك الإنسان والحيوان على هذا الكوكب.

هـ. **الحقوق القانونية:** إن إطار العمل المؤسسي والقانوني يقدم الأساس للنساء للاحتجاج شرعيا والمطالبة بجميع نماذج الأصول التي ذكرناها سابقا، فالحقوق القانونية تعتبر رأسمال سياسي لهن، نظرا لقدرته على توسيع حقوق المرأة في امتلاك الأصول.

في هذا الإطار جاءت العديد من الاتفاقيات لتحقيق المساواة بين الرجال والنساء مثل اتفاقية الحد من ظلم النساء والتعصب ضدهن في بكين 1995م، والتي لعبت دورا مهما في تعزيز الحقوق الشرعية للنساء.[2]

[1] السيد إبراهيم مصطفى وآخرون، **اقتصاديات الموارد والبيئة**، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2007، ص.203-205.

[2] نفس المرجع ، ص504.

ثالثا: معايير ومؤشرات التنمية الزراعية المستدامة.

1. معايير التنمية الزراعية المستدامة:

حتى يستدل على استدامة الزراعة تم وضع مجموعة من المعايير للتقييم، حيث تكون الزراعة مستدامة إذا اتسمت بالمعايير التالية: [1]

أ. أن تكون سليمة بيئيا: أي لها القدرة على:

- المحافظة على الموارد الطبيعية،
- زيادة حيوية النظام الزراعي البيئي بأكمله، بدءا من البشر والمحاصيل والحيوانات، وحتى مكونات التربة والأحياء العضوية الدقيقة. وأفضل ما يضمن ذلك هو حسن إدارة التربة.
- الحد من فقدان العناصر الغذائية والكتلة الحيوية والطاقة.
- المحافظة على صحة المحاصيل والحيوانات والبشر من خلال العمليات البيولوجية. ويدخل ضمن هذا المفهوم التركيز على استخدام الموارد الزراعية المتجددة.

ب. أن تكون مجدية اقتصاديا: وتعني:

- أن تمكن المزارعين من إنتاج ما يكفي لتحقيق الاكتفاء الذاتي أو إدرار الربح أو الأمرين معا،
- الحصول على عوائد كافية تغطي نفقات العمالة ومتطلبات الإنتاج،
- التقليل من المخاطر والمحافظة على الموارد. ولا تقاس الجدوى الاقتصادية بالإنتاج المباشر فقط بل بتحقيق المحافظة على الموارد والحد من المخاطر.

ج. أن تكون عادلة اجتماعيا: أي:

- توزيع الموارد والقدرات الإنتاجية بشكل يلبي الحاجات الأساسية لكافة أفراد المجتمع، ويضمن حقوقهم في استخدام الأرض ورأس المال الكافي والمساعدة التقنية وفرص التسويق،
- إفساح المجال للجميع للمشاركة في صنع القرار.

د. أن تكون إنسانية: أي:

- احترام كل أشكال الحياة، والإقرار أساسا بكرامة كل البشر،

[1] بهجت محمد أبو النصر، **دور الاستثمار في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة في المنطقة العربية**، المؤتمر الدولي للتنمية الزراعية المستدامة والبيئة في الوطن العربي، الأردن 14-16 أكتوبر 2003، ص07.

- مراعاة العلاقات والهيئات والثوابت الاجتماعية، واحترام القيم الإنسانية الأساسية، كالثقة والشرف والكرامة والتعاون والرأفة.

هـ. أن تكون قادرة على التكيف: أي:

- أن تكون المجتمعات الريفية قادرة على التكيف مع التغيرات المستمرة في ظروف الزراعة مثل النمو السكاني، السياسات، الطلب في السوق...إلخ. ويشمل ذلك تطوير التقنيات الجديدة المناسبة والقدرة على الابتكار في المجالات الاجتماعية والثقافية.
- وقد عمدت منظمة الزراعة والأغذية الفاو (FAO) إلى تحديد مجموعة من المعايير للزراعة المستدامة والتنمية الريفية وتتمثل فيما يلي[1]:
- تتعلق الأولى **بالعدالة:** يشار إلى أن انخفاض وتدهور قاعدة الموارد البيئية قد ينجم عن عدم إرضاء احتياجات الشرائح الأكثر فقرا في المجتمعات الفقيرة، لذا فإن التنمية المستدامة تتطلب " مساعدة المجموعات الأكثر فقرا لأنه ليس لديهم خيار وبديل عن تدمير بيئتهم".
- أما القاعدة الثانية للتنمية المستدامة فهي: **المرونة** أو قدرة النظام في مواجهة الاضطرابات الخارجية، إن هذا المفهوم ذو أهمية خاصة للزراعة حيث يستخدم لتعريف استدامة النظام الزراعي على أنه القدرة على المحافظة على إنتاجيته في مواجهة الأزمات والصدمات، وبالتالي فتشكل محافظة النظم الزراعية على مرونتها مطلبا ضروريا للتنمية المستدامة.
- تعتمد القاعدة العلمية الثالثة على: مبدأ **الكفاءة في استخدام المورد،** فمع أن كثير من تعريفات التنمية المستدامة لا يعالج هذه المسألة بشكل مباشر، يجب أن تكون السياسات المتبعة منسجمة مع تحقيق أعلى قدر ممكن من التطور في مستويات المعيشة مهما كانت المعوقات التي تفرضها معايير الاستدامة، ومن الواضح أن السعي لتحقيق التنمية المستدامة سوف يتطلب استخداما كفؤا للموارد الطبيعية المتاحة.

ونعني بالكفاءة تحقيق أكبر قدر ممكن من القيمة من استخدام أي مستلزمات، من أجل تحقيق هذا الهدف سوف يتوجب على صانعي السياسات استخدام مجموعة من آليات التوزيع المعقدة بما فيها الأسعار والضرائب وآليات المراقبة المالية الأخرى.[2]

---

[1] دوناتو رومانو، **الاقتصاد البيئي والتنمية المستدامة**، مرجع سابق، ص ص، 65- 66 .

[2] سفيان حنان، دور السياسات الزراعية في تأمين الاكتفاء الغذائي المستدام وتحقيق التنمية الزراعية المستدامة في الاقتصاد الجزائري، مذكرة مقدمة كجزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير، مدرسة الدكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس – سطيف .- 2010/2011.ص43.

إن محاولة ترجمة هذه القواعد العلمية إلى معايير تؤدي إلى النتائج التالية[1]:

- تحقيق متطلبات التغذية الأساسية للأجيال الحالية والمستقبلية من الناحية الكمية والنوعية وتوفير عدد من المنتجات الزراعية الأخرى.
- توفير فرص العمل الدائمة والدخل الكافي ومستوى المعيشة والعمل الملائم لجميع من يعملون بالإنتاج الزراعي.
- المحافظة على تعزيز القدرة الإنتاجية (قدر الإمكان) لقاعدة الموارد الطبيعية بشكل عام وطاقة التجدد لدى الموارد المتجددة دون الإخلال بتشغيل الدوائر البيئية والتوازنات الطبيعية والإضرار بالسمات الاجتماعية والثقافية للمجتمعات الريفية أو التسبب في تلويث البيئة.
- تخفيض حساسية القطاع الزراعي للعوامل الطبيعية والاجتماعية والاقتصادية والمخاطر الأخرى وتعزيز الاعتماد على الذات.

2. مؤشرات التنمية الزراعية المستدامة

يمكن تقسيم مؤشرات الزراعة المستدامة والتي بواسطتها يتم التحكم على مستوى الزراعة المستدامة إلى ما يلي:[2]

أ. المؤشرات الاقتصادية والتقنية: وتتجلى هذه المؤشرات فيما يلي:

-الأهمية النسبية للناتج الزراعي من الناتج المحلي.

- نصيب الفرد من الناتج الزراعي.

-معدل التغير النسبي في قيمة الناتج الزراعي.

-الأرقام القياسية للإنتاج الزراعي.

-إنتاجية العامل الزراعي.

-معدل استخدام الميكنة الزراعية، واستهلاك الأسمدة الكيماوية.

-النسبة المئوية للأراضي الزراعية والمراعي والغابات، من المساحة الإجمالية.

-نسبة المساحة المروية، ونصيب الفرد، ومساحات المحاصيل الموسمية والمستديمة من المساحة المزروعة.

-نصيب الفرد من المياه المتاحة.

ب. المؤشرات الاجتماعية : وتتجلى أهم المؤشرات الاجتماعية فيما يلي:

[1] دوناتو رومانو، مرجع سابق، ص66.

[2] أمينة بن خزناجي، **دور التكامل الاقتصادي في تحقيق الأمن الغذائي في المغرب العربي**، مذكرة ماجستير، العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، سطيف، 2013/2012.ص 36.

-نسبة السكان الريفيين إلى إجمالي السكان.

-نسبة القوى العاملة الزراعية إلى إجمالي القوة العاملة.

-نسبة الفرد الريفي والعامل الزراعي من الأراضي الزراعية.

-نسبة السكان تحت خط الفقر القومي والسكان المعرضين لسوء التغذية.

ج. المؤشرات البيئية: تتمثل أهم المؤشرات البيئية فيما يلي:

-التصحر أو الزحف الصحراوي.

-المحميات الطبيعية والبحرية.

-أجناس الطيور والثدييات والنباتات.

المطلب الثاني: العلاقة بين التنمية الزراعية المستدامة و الأمن الغذائي.

في هذا المطلب سوف نحاول توضيح العلاقة بين التنمية الزراعية المستدامة والأمن الغذائي بصفتهما وجهين من أوجه نرد واحد.

أولا: دور التنمية الزراعية المستدامة في تحقيق الأمن الغذائي:

يمثل القطاع الفلاحي حجر الأساس في الاقتصاد لارتباطاته بباقي القطاعات الأخرى ولدوره الفعال في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية، ومن ثم تحقيق الأمن الغذائي والقومي الذي بات يشكل عقبة أمام تطور الشعوب وتقدمها، إذ تعتبر الزراعة مصدر أساسي من مصادر الأمن الغذائي في معظم دول العالم، حيث يتم الاعتماد عليها في توفير الاحتياجات الأساسية للسكان من الأغذية والمنتجات الحيوانية والبحرية. هذا بالإضافة لما تسهم به الزراعة والثروة النباتية من تحسين وتجميل مكونات البيئة المعيشية للمدن والأحياء السكنية. وتتفاوت هذه الأهمية من بلد إلى آخر طبقا لاعتبارات كثيرة منها حجم الزراعة في الدولة، والعوائد التي تتحقق منها.

بلوغ مستوى معين من إشباع الرغبات الإنسانية لصالح الأجيال الحاضرة والمستقبلية والإبقاء على هذا وتعريفا، يعكس طابع الاستدامة ديمومة نظام ما على المدى الطويل .والزراعة المستديمة (أو المستدامة) تأمل في جني محاصيل ومواد غذائية بصورة فعالة ومنتجة مع تحسين والمحافظة على البيئة وعلى حياة الفرد والتجمعات المحلية. فمفهوم الزراعة المستدامة يشمل نشاطات مثل الحد من استعمال الأسمدة ومواد كيميائية أخرى إلى أدنى

حد ممكن وهذا قصد ضمان تقليص أكبر قدر ممكن للتأثيرات السلبية على البيئة .كما تهدف الزراعة المستدامة أيضا إلى تحسين الظروف المعيشية للسكان بتوفيرها لمناصب الشغل وأيضا السهر على حماية المحيط[1].

تختلف هذه المقاربة طبعا حسب التباينات المحلية، وحسب المحيط والثقافات. والهدف المبتغى هو في كل الأحوال المحافظة وتحسين الظروف البيئية مع أفضلية تحقيق مردود إنتاجي أمثل .وأمام تسارع وتيرة النمو الديموغرافي هذه وسرعة تناقص موارد الأرض والماء، فإنه ينبغي إذن على العالم أن يعمل على التوجه وبسرعة لصالح الزراعة والنمو القروي الريفي المستدام. وتجتهد هذه المقاربة لضمان بلوغ رأس المال من الموارد الطبيعية والبشرية والحصول عليه بصورة عادلة بين كافة الأجيال الحاضرة والمستقبلية.

ينبغي على الزراعة مواجهة رهان إشباع حقوق الأفراد وذلك بأمنهم الغذائي مراعية في ذلك الإبقاء على إنتاجية الموارد الطبيعية في المدى الطويل .وأما التنمية المستدامة ما هي إلا الإدارة أو التسيير والحفاظ على مصادر الموارد الطبيعية، وتوجيه التحولات التكنولوجية والمؤسساتية بطريقة تساعد على المستوى أو تحسينه .وتكون التنمية المستديمة في قطاعات الزراعة، والغابات، والصيد البحري (عبارة عن المحافظة على الأرض والماء والموارد الجينية للنبات والحيوان) التنوع البيولوجي (والمحافظة على البيئة باستعمال التقنيات الملائمة والعمل على الاقتصاد الحيوي والمقبول اجتماعيا).

كما أن هناك من يفضل ترقية التنمية الريفية والزراعة، وإعداد إستراتيجية تحسين الإنتاج الغذائي على المدى الطويل ومنه ضمان الأمن الغذائي. ومنه تكون هذه الترقية ضمانا للحفاظ ولتسيير الموارد الطبيعية تسييرا جيدا. والغاية من كل هذا هي إشباع حاجات الأجيال الحاضرة والمستقبلية وتحقيق تنمية مقبولة اجتماعيا واقتصادية حيويا مستعملين في ذلك الملائم والخاص من التقنيات ولا تضر بالبيئة.

وقد اعتمد هذا التعريف من طرف المنظمة العالمية للزراعة والتغذية سنة 1989 وتنحصر الأهداف المتوخاة في الشفافية، وفي النوعية والأمن الغذائي وكذا في قطاع زراعي يحترم البيئة ويعمل على توفير الصحة للحيوان الذي يكون لغذائنا علاقة به. والهدف يكمن في تأمين قطاع زراعي وغذائي صحي ومستدام للمواد المخصصة لتغذية الإنسان في المستقبل.

وهي تغطي كافة مستويات الإنتاج الغذائي ابتداءا من الإنتاج الأولي وصولا إلى توزيعها على المستهلك. كما يأخذ الأمن الغذائي على عاتقه تقييم المخاطر داخل الطابور الغذائي والتقييم العلمي للمواد ذات الصلة بالتغذية،

[1] عامر عامر أحمد، **محاولة نمذجة وتقدير الفجوة الغذائية في الجزائر**، مجلة الباحث، 08/ 2010 ، ص 27.

أكانت صحة ورفاهية الحيوان أو كانت صحة النبات وخلوه أو الحد من استعمال المواد الكيميائية أو الدخيلة لتحسين نوعيته.

ثانيا: العلاقة بين التنمية الزراعية المستدامة والأمن الغذائي المستدام:

مما سبق وحسب المفهوم الذي قدمته منظمة الأغذية والزراعة للزراعة المستدامة بأنها" إدارة وصيانة الموارد الطبيعية الأساسية بحيث تضمن المؤسسات والتقنيات والمتطلبات الإنسانية الحالية والمستقبلية، وبالتالي فإن الزراعة المستدامة هي الأسلوب الزراعي الذي يجب أن يعمل على صيانة موارد الأرض والمياه والموارد الوراثية النباتية كما يجب أن يكون مقبولا تقنيا واقتصاديا من طرف المجتمع، كما نستطيع القول أن الزراعة المستدامة هي الزراعة التي تسعى إنتاج غذاء صحي وكافي من خلال الاستخدام الحكيم والرشيد لموارد الطبيعية، وتحقيق التوازن بين الإنتاج الزراعي والمحافظة على الموارد الطبيعية، أي تتسم الزراعة بالاستدامة عندما تكون سليمة من الناحية الايكولوجية وقابلة للتطبيق من الناحية الاقتصادية وعادلة من الناحية الاجتماعية ومناسبة من الناحية الثقافية، وأن تكون إنسانية تعتمد على نهج علمي شامل، وتعالج الزراعة المستدامة بحكم دورها في تعزيز قطاعات متعددة تشمل لا الزراعة فحسب بل المياه والطاقة والصحة والتنوع البيولوجي، فهي جاءت نتيجة لعدم قدرة نظام الزراعة المكثفة على الاستمرار في الإنتاج الزراعي بنفس المعدلات العالية وفي الوفاء باحتياجات الناس من الغذاء السليم، بالإضافة إلى صعوبة الاستمرار في توفير متطلبات هذا النظام الزراعي المكثف والمكلف ماديا وبيئياً، مما أدى إلى التفكير في نظام زراعي متوازن يكفل الوفاء بمتطلبات الأجيال الحالية والمستقبلية في أحقية الحصول على الغذاء الصحي والبيئة النقية والموارد الطبيعية المصانة والمنتجة بصفة مستدامة.

كما أنه وحسب مفهوم الأمن الغذائي المستدام الذي يعني بأنه أحد المكونات الإستراتيجية للتنمية الزراعية المستدامة، والواردة ضمن خطة التنمية الاقتصادية والاجتماعية المستدامة، والذي ينطوي على العديد من السياسات والبرامج والمشروعات التي من شأنها زيادة إنتاجية السلع الغذائية الأساسية من خلال الاستخدام الأمثل للموارد المحلية المتاحة والقضاء على كل صور الفقد والتلف لكل السلع الغذائية ابتداء من المنتج وانتهاء بالمستهلك وترشيد الاستهلاك في صوره كافة لكل السلع الغذائية، وتحسين شروط التبادل التجاري لتلك السلع ومستلزمات إنتاجيا، سواء أكانت تصديرا أو استيراداً، مع المحافظة على التوازن البيئي، ومنع التلوث بمختلف صوره وأشكاله، وذلك في ظل تحقيق أكبر قدر ممكن من الاستقلالية وتقليص التبعية الخارجية، مستهدفا بذلك توفير هذه السلع الغذائية بكميات ونوعية كافية لمجموع السكان في مختلف مناطق تواجده وبأسعار موافقة

لمستويات دخولي بصورة مستمرة ومستديمة"، والذي يتطلب ضمان تحقيقه توفير ثلاثة عناصر أساسية :استدامة الموارد الطبيعية، استدامة التنوع الحيوي، والزيادة السكانية المناسبة[1].

يمكن القول أن العلاقة بين التنمية الزراعية المستدامة والأمن الغذائي المستدام هي علاقة عضوية، إذ لا يمكن تحقيق أمن غذائي مستدام دون الاعتماد على تنمية زراعية مستدامة، فالزراعة المستدامة هي الزراعة التي بإمكانها تلبية احتياجات الأجيال الحالية والمستقبلية من الغذاء، وتوفير فرص عمل مستدامة ولائقة، والحفاظ على القدرات الإنتاجية والتجديدية لقاعدة الموارد الطبيعية وتعزيزها حيثما يكون ذلك ممكنا، والحد من التعرض لنقص الأغذية وتعزيز الاعتماد على الذات، واستخدام التكنولوجية المتطورة للحفاظ على الجانب الإيكولوجي الذي يعتبر من أهم الأسس الداعمة لاستدامة الأمن الغذائي.

[1] أمينة بن خزناجي، مرجع سابق، ص ص، 36-37 .

خلاصة الفصل :

إن توفير الغذاء الأساسي وبسعر متناول مطلب وحق لكل البشر، كما أن التحديات التي تقف عائقًا أمام وفرة الغذاء وسهولة الحصول عليه تحتم على الإنسانية أن تتوحد للتغلب على جميع الصعاب التي تحول دون وفرة الغذاء، والتي تهدد الجميع وبلا استثناء. فلا يعقل أن تبلغ الإنسانية هذه المرحلة المتقدمة من التحضر والتقدم العلمي، وعدد الذين يعانون المجاعات في العالم ينتشر بشكل مذهل ورهيب. كما لا يعقل أن يقل عدد القوانين المنظمة لاستخدامات المواد الغذائية الأساسية، في حين تصل الإنسانية إلى مرحلة متقدمة من التشريع ووضع الأطر والقوانين المنظمة لحياة الإنسان.

تعتبر التنمية الزراعية المستدامة عنصر مهم لتحقيق تنمية اقتصادية اجتماعية شاملة ومستديمة في ظل الحفاظ على البيئة، وهذا ما يعتبر من الأسس الضرورية لتحقيق أمن غذائي مستدام. إلا أنه أدت بعض العوامل التقليدية الداخلية كالتزايد السكاني وزيادة التحضر، تدهور الموارد وإنهاك البيئة؛ دورا أساسيًا في اختلال الأمن الغذائي وزيادة العجز الغذائي في الدول النامية،

وباعتبار الموارد المائية عاملا رئيسيا في تطوير التنمية الزراعية وبالتالي تحقيق الأمن الغذائي بل وأكثر من ذلك فإن الماء يدخل في الغذاء من عدة نواحي عدا الزراعة ككونه مشروب الحياة إن صح القول بالإضافة إلى أنه يدخل في خطوات الصناعة الغذائية وفي تنظيف المواد الغذائية خاصة الطبيعية منها ...، فإننا سنتطرق في الفصل الموالي إلى الموارد المـائية وعلاقتها بالزراعـة والأمن الغـذائـي.

الفصل الثاني:

دور الموارد المائية في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة والأمن الغذائي

تمهيد:

إن الأزمة الغذائية وارتفاع الأسعار الزراعية العالمية المسجلة منذ 2008 ، وكذا الشكوك المتزايدة أكثر فأكثر والمرتبطة خصوصا بالتغير الجوي. فيما يتعلق بتوفر مصادر المياه جعلت مسألة الماء الزراعي تدفع بالمهتمين وذوي القرار إلى رفع التحدي من أجل إطعام شعب العالم خاصة مع تزايد النمو السكاني وبالتالي تزايد الأفواه الطالية للطعام.

وعلى اعتبار الموارد المائية عاملا حاسما من أجل الزراعة ومن أجل تحقيق الغذاء. وتزداد الحاجة إلى المياه يوما بعد يوم، نتيجة للتزايد المستمر على طلب المياه بفعل التقدم الحضاري والتكنولوجي، وارتفاع المستوى المعيشي، وزيادة المساحات الزراعية، والتزايد الطبيعي لتعداد السكان، وكل هذا يشير إلى استهلاك مائي متزايد. مما أدى إلى تزايد الاهتمام بدور الموارد المائية في تحقيق التنمية الزراعية وعلاقة الأمن المائي بالأمن الغذائي.

وعليه سوف نحاول التطرق في هذا الفصل إلى علاقة الموارد المائية بالتنمية الزراعية المستدامة وكذا الأمن الغذائي محاولين إلقاء نظرة على استخدام الموارد المائية في الزراعة العربية. وقسمنا هذا الفصل إلى المباحث التالية:

المبحث الأول: **قراءة في وضعية الموارد المائية في العالم.**

المبحث الثاني: **علاقة الموارد المائية بالتنمية الزراعية المستدامة والأمن الغذائي.**

المبحث الثالث: **دور الموارد المائية في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة والأمن الغذائي في العالم العربي.**

المبحث الأول: قراءة في وضعية الموارد المائية في العالم.

يعد الماء عصب الحياة فأينما وجد الماء وجدت الحياة، فهو أساس الحياة وهو سر بقاء ونماء ورقي الكائنات الحية وقد أصبح موضوع المياه من أهم المواضيع التي تأخذ أولويات تفكير مخططي الاستراتيجيات. على حد قول الرئيس السابق لجنوب إفريقيا "نيلسون مانديلا " في مقدمة الافتتاح للقمة العالمية للتنمية المستدامة جوهانزبورغ 2002: "من خلال كل ما تعلمته بصفتي قائد سياسي ، هو أنه هناك دور أساسي للمياه في الميادين الاجتماعية، السياسية والاقتصادية لدولتنا، لهاته القارة ولهذا العالم "أين يبرز الأهمية البالغة التي يحظى بها عنصر المياه ، سنحاول في هذا المبحث التعرف أكثر على هذا المورد الثمين وذلك من خلال إعطاء نظرة شاملة عن المياه في العالم من حيث كميات تواجدها على سطح الأرض، كيفية توزعها،الحالات التي تتواجد عليها، مصادرها واستخداماتها.

المطلب الأول : خصائص تواجد الموارد المائية في العالم.

في هذا المطلب سنقوم بعرض شامل للموارد المائية في العالم من حيث كيفية تواجدها، توزعها وتقسيمها عبر كامل الكرة الأرضية.

أولا : تباين التقسيم الجغرافي للموارد المائية في العالم

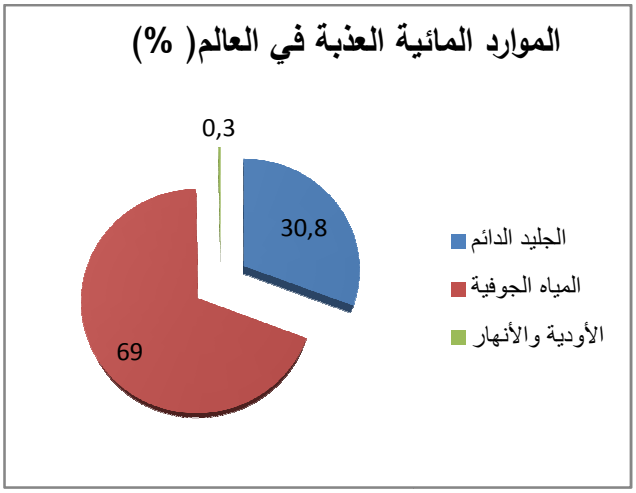
إن الحجم الكلي للمياه لم يتغير منذ 3 ملايير سنة وهو تاريخ وجوده على الكرة الأرضية، وذلك بالرغم من التغيرات التي تطرأ على حالته الفيزيائية تحت تأثير طاقة الأشعة الشمسية.[1] 97.5% من إجمالي مياه الأرض هي مياه مالحة. النسبة المتبقية والتي تمثل 2.5% هي نسبة المياه العذبة والتي تتواجد معظمها في القطبين الجنوبي والشمالي على شكل جليد. الموارد المائية العذبة و التي يسهل الوصول إليها (مياه الأودية والمياه الجوفية) لا تشكل سوى نسبة 0.7% من المخزون الإجمالي العالمي للمياه العذبة، والكمية المتجددة منها سنويا هي أقل نسبة منها بحيث لا تتجاوز نسبة 0.02%. أي أن هذا الإجمالي من المياه العذبة يشكل أكثر من 40000 كلم^3 أي 6500 م^3/ساكن/سنة، وهي كمية من المفروض كافية لتغطية حاجيات الإنسان وحماية النظام المناخي.[2] إلا أن هاته النسبة مرشحة للانخفاض خاصة مع ما يشهده العالم من تلوث مناخي يؤثر سلبا على هاته الموارد الطبيعية، إضافة إلى النمو الديمغرافي السريع الذي ارتفع من 6 ملايير نسمة سنة 2000 إلى

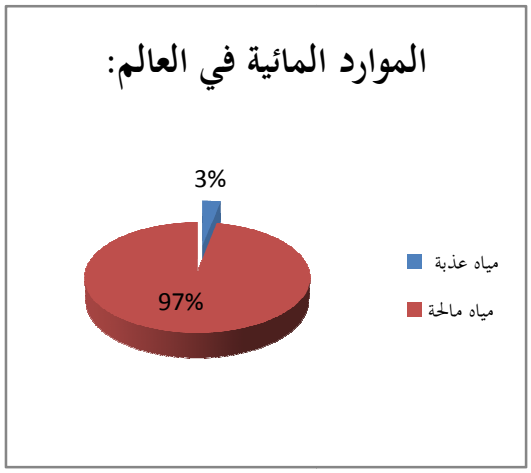
[1] Julien Morel, **Les ressources en eau sur Terre, Origine, utilisation et perspectives dans le contexte du changement climatique**, Un tour d'horizon de la littérature, LABORATOIRE D'ECONOMIE DE LA PRODUCTIONET DE L'INTEGRATION INTERNATIONALE, UMR 5252 CNRS – UPMF, France, Mars 2007, P4.
[2] 2DAVID BLANCHON, **De L'eau pour tous ? Atlas mondial de l'eau**, Editions autrement, Paris, France,2009, P7.

6.5مليار نسمة في فيفري 2006 ، وتتنبأ منظمة الأمم المتحدة إلى ارتفاع محتمل يقدر من 7.9 مليار سنة 2025إلى 9مليار نسمة سنة 2050.[1] .

إن حوالي 97% من مياه سطح الكرة الأرضية هي مياه مالحة وغير صالحة للاستهلاك إلا بعد المعالجة الباهظة الثمن، و2% من المياه توجد على شكل جليد في القطبين، أما المياه العذبة المتاح استخدامها فهي لا تتعدى 1% من المياه التي تغطي الكرة الأرضية. وتنقسم المياه العذبة إلى 0.3% أودية وأنهار، 30.8% مياه جليدية دائمة و69% الغالبة هي عبارة عن مياه جوفية مترسبة في الأعماق منها السهل التجدد ومنها الذي لا يمكن أن يتجدد. والشكل الموالي يبن في جزء منه نسب كل من المياه العذبة و المياه المالحة إلى إجمالي المياه على سطح الكرة الأرضية. أما الجزء الآخر فيشير إلى أشكال تواجد المياه العذبة في العالم.

الشكل رقم (01): تقسيم الموارد المائية في العالم.





source : DAVID BLANCHON, **de l'eau pour tous ?,** Atlas mondial de l'eau, editions autrement, paris, France, 2009, p7 .

وبشكل أكثر تفصيلا توزع مياه العالم على النحو الموالي:

[1] JEAN BENOIT LEBLANC, L'eau la prochaine grande crise ? , LA VIGIE, NATCANN, CANADA,JUIN 2007, P 3.

الجدول رقم (02): توزيع مياه العالم.

الموقع	الحجم 10^{12} م^3	% من المجموع
بحيرات المياه العذبة	125	0.009
البحيرات المالحة واالبحيرات الداخلية	104	0.008
الأنهار(متوسط الحجم الجاري)	125	0.0001
رطوبة التربة	67	0.005
المياه الجوفية (فوق عمق **4000** م)	8350	0.61
الجليد	29200	2.14
بخار الماء	13	0.001
المحيطات	1320000	97.2
المجموع	1360000	100

المصدر: الموسوعة العربية للمعرفة من أجل التنمية المستدامة، الدار العربية للعلوم ناشرون،مجلد 2،ط.1، لبنان،2006،ص. 398.

لكن مشكلة المياه لا تنحصر بشكل رئيسي في حجم المياه المتوفرة على الكرة الأرضية بل تتعداه إلى مشكلة عدم التساوي والعدالة في تقسيم هذه المياه جغرافيا واجتماعيا، حيث يوجد حاليا أكثر من مليار كائن بشري على سطح الأرض لا يمكنه الحصول على المياه العذبة[1].

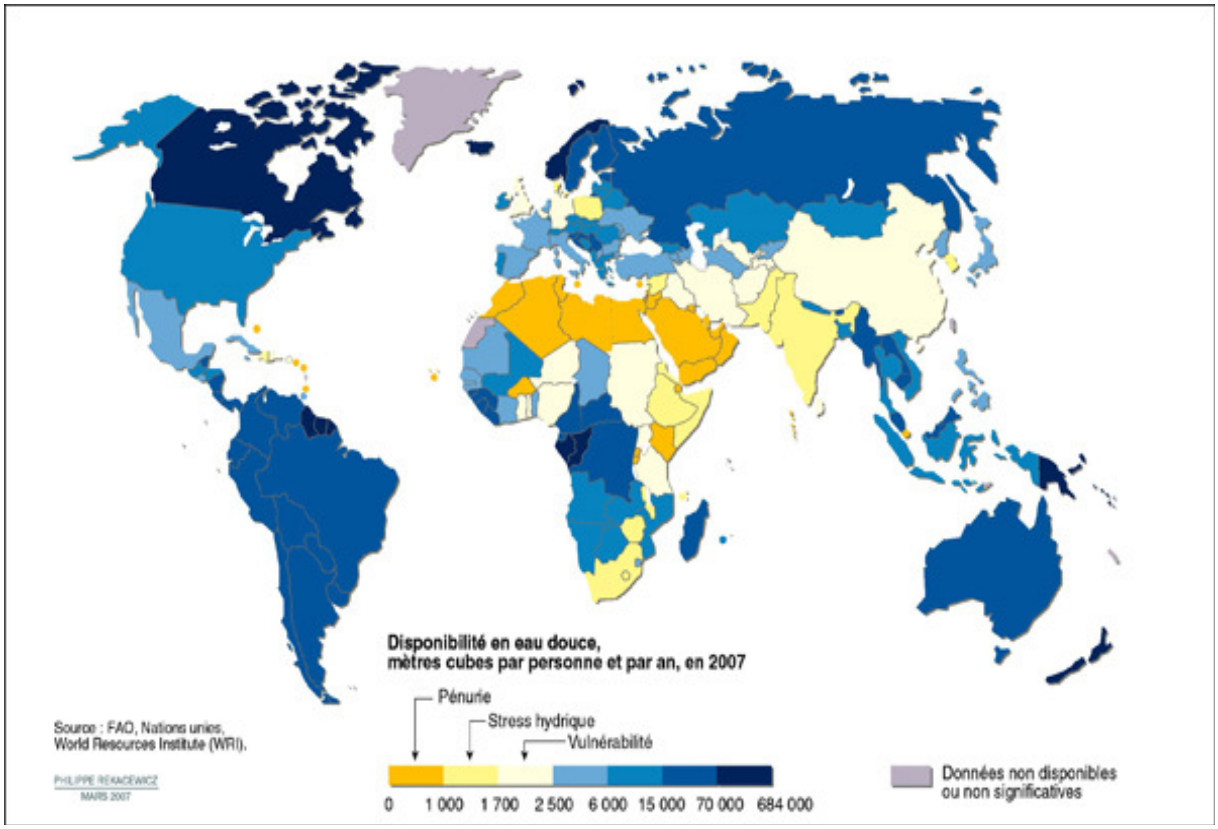
ثانيا: التقسيم غير المتساوي للموارد المائية في الكرة الأرضية

بالرغم من أن الكرة الأرضية تحتوي على كمية هائلة من الموارد المائية تقدر ب 1400% مليون كلم^3 منها 2.5% مياه عذبة[2]، إلا أننا نجد أن هذه الموارد لا تتوزع بشكل متساوي وعادل على مختلف المناطق الجغرافية في العالم، حيث نجد في كثير من الأحيان أن التقسيم الجغرافي للاحتياجات من الموارد المائية والنمو الديموغرافي لا يتوافق والتقسيم الجغرافي للموارد المائية. والشكل الموالي يوضح التقسيم الغير متساوي للمياه العذبة في الكرة الأرضية

[1] RQY HAMMOND, **Le monde en 2030**, Editions Yago, Espagne,2008, P18.

[2] سعيد رشدي وآخرون ، **أزمة المياه في الوطن العربي**، دار الأمين، القاهرة، مصر، 2004 ، ص20 .

الشكل رقم (02): التقسيم غير المتساوي للمياه العذبة في العالم.



Source : Antoine Rerolle ,**Quelle gestion de l'eau pour les pays duSud ?-** NOTE À L'ATTENTION DU GROUPE DE PILOTAGE DE CAMPUS PLEIN SUD-, Septembre 2010,p7.

هناك 9 دول في العالم تسيطر على حوالي 60% من الاحتياطات العالمية للموارد المائية المتجددة، والمتمثلة في كل من: البرازيل5418 مليار م^3/السنة، روسيا 4060 مليارم^3/ السنة، اندونيسيا2838 مليار م^3/السنة ، الصين 2812 مليار م^3/السنة، كندا 2740 مليار م^3/السنة ، الولايات المتحدة الأمريكية 2460 مليار م^3/السنة، كولومبيا 2133 مليار م^3/السنة، البيرو 1746مليار م^3/السنة الهند 1260مليار م^3/السنة، في حين توجد أكثر من 100 دولة في العالم تعاني من ندرة حادة من الموارد المائية، الشيء الذي أدى إلى تدني مستوى الاحتياطات من الموارد المائية في الشمال وتحول هاته الموارد في الجنوب إلى عامل وتحدي لاندلاع الحروب[1].

فعلى سبيل المثال نجد أن كل من اسبانيا وسويسرا تملكان حوالي 50كلم^3/سنة من الموارد المائية سنة 2003،[2] القابلة للاستعمال وذلك حسب تقديرات قامت بها منظمة الأمم المتحدة للفلاحة والتغذية لكن في نفس الوقت نجد أن حوالي 42 مليون اسباني لا يحصلون سوى على كمية من المياه تقدر في المتوسط ب

[1] Dominique Bourg et Gilles-Laurent Rayssac, **Le Développement Durable maintenant ou jamais**, Découvertes Gallimard, France, 2008, P80.
[2] **Review of World Water Resources by Country**.ftp://ftp.fao.org/agl/aglw/wr23e.pdf.

2800م^3/سنة /فرد مقابل 7500 م^3 /سنة /فرد بالنسبة لـ 7,5 مليون من السويسريين ، لنجد بذلك أن العامل الديمغرافي له دور أساسي أيضا في الاختلاف الحاصل من ناحية تقسيم الموارد المائية بين مختلف دول ومناطق العالم.[1]

ثالثا: ندرة الموارد المائية

تصنف الموارد المائية ضمن الموارد الطبيعية المتجددة، وتعرف الموارد الطبيعية المتجددة بأنها الموارد التي لا يفنى رصيدها بمجرد استخدامها ولكن هذا الرصيد يمكن الانتفاع به لمرات متعددة طالما لم يتعرض لسوء الاستخدام مما يؤدي إلى تدهور إنتاجيته وتشمل الموارد الطبيعية المتجددة الأرض الزراعية ومصادر المياه، والغابات والمراعي ومصايد الأسماك.[2] وبالنظر إلى حجم الاستعمالات و حاجيات الإنسان المتزايدة من الموارد المائية، تشير إحصائيات صادرة عن البنك الدولي أن استهلاك المياه قد ارتفع بنسبة 50% على المستوى العالمي في فترة زمنية لا تتعدى 30 سنة، نجد أن كمية الموارد المائية العذبة غير كافية في كثير من بلدان العالم .لذلك فان ندرة هذه الموارد قد يشكل مشكلا حقيقيا بالنسبة للكائن البشري وحتى بالنسبة للتنوع البيولوجي .ولقياس هاته الندرة في الموارد المائية عادة ما نلجئ إلى المؤشر الأكثر استعمالا في هذا الميدان وهو حصة الفرد من الموارد المائية سنويا بـ م^3/سنة/الفرد. هذا المؤشر يستعمل لحجم يصل إلى 1مليون م^3/السنة/الفرد، حيث يقيس قدرات مختلفة لحجم الموارد المائية التي يحصل عليها مختلف أفراد شعوب العالم .الوضعية مابين 1700م^3/سنة/الفرد و2500م^3/سنة/الفرد تعبر عن الوضعية مابين 1000م^3/سنة/الفرد و1700م^3/سنة/الفرد تعبر عن وجود حالة من الضعف المائي أما في الوضعية مابين 500م^3/سنة/الفرد و1000م^3/سنة/الفرد تصنف الدولة في حالة ما يعرف بالقلق المائي و في 500 م^3/سنة/الفرد فإن الدولة تكون قد وصلت إلى مستوى الندرة أما حالة أقل من 500م^3/سنة/فرد فإننا نتحدث في هذه الحالة عن دخول الدولة إلى مرحلة الندرة الحقيقية من الموارد المائية. تسجل 55 دولة في العالم حالة من الضعف المائي من بينها الهند والصين وأكثر من 3.1 مليار من الأفراد. إضافة إلى ذلك فانه سنة 2004 أن عدد وبسبب النمو الديموغرافي الكبير الذي يشهده العالم (يشير تقرير للبنك العالمي سكان الأرض قد تضاعف ب 3 مرات خلال القرن العشرين، أي 3 مرات زيادة في عدد السكان ما يفسر زيادة ب 3 مرات في الحاجة إلى ضمان الموارد المائية على الأقل من الناحية النظرية) والاستغلال المكثف

[1] عدلان صدراتي، **حوكمة المياه كخيار استراتيجي لتحقيق أهداف التنمية المستدامة– حالة الجزائر–**، مذكرة مقدمة كجزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير، مدرسة الدكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس – سطيف-، 2012-2013، ص 4.

[2] إيمان عطية ناصف، هشام محمد عمارة، **اقتصاديات موارد البيئة**، المكتب الجامعي الحديث، الإسكندرية، بدون طبعة، 2007.، ص77.

للموارد المائية الجوفية فإننا نجد أن هناك حوالي 60 دولة يمكن تصنيفها في وضعية القلق المائي بحلول سنة 2025 وأكثر من 4 ملايير من أفراد العالم ببلوغ سنة2025 .[1]

المطلب الثاني :مصادر واستخدامات الموارد المائية

كما أن مصادر الموارد المائية تتسم بالتنوع فإن الطلب على استخدام هاته الموارد يتعدد، وهذا ما سنوضحه في هذا المطلب

أولا: مصادر الموارد المائية

إن الحديث عن الاقتصاد في استعمال الموارد المائية لا يندرج في نفس الدرجة مع الحديث عن الاقتصاد في باقي الموارد الطبيعية الناضبة كالبترول مثلا ، باعتبار انه مورد متجدد باستمرار ماعدا المياه الجوفية .الباطنية والتي تعتبر من الموارد الطبيعية الناضبة رغم أن الموارد المائية لا تصنف ضمن الموارد الطبيعية الناضبة كليا إلا أنها لا تصنف أيضا ضمن قائمة الموارد الطبيعية المتجددة كليا، وهذا ما أثبته العلم الحديث، حيث اعتبر جزءا منها متجددا باستمرار وجزءا أخر ناضب و غير قابل للتجدد.

1. المصادر التقليدية للموارد المائية

يختلف تصنيف المصادر التقليدية للمياه العذبة بين مختلف المختصين لكنه في النهاية يصب في اتجاه واحد، فهناك من يصنفها إلى:[2]

- مصادر مياه سطحية موجودة في صورة أنهار وبعض البحيرات.
- مصادر جوفية موجودة في صورة آبار ضحلة وعميقة.

في مقابل ذلك نجد تصنيف أخر يعتمد عليه العاملين في مجال المياه:

- الأمطار.
- المياه السطحية، وتشمل موارد الأنهار الدائمة الجريان وموارد الوديان الموسمية الجريان.
- المياه الجوفية، وتشمل(موارد مائية جوفية متجددة وموارد مائية جوفية غير متجددة) حيث نجد في كثير من مناطق العالم أن تموين السكان يعتمد في جزء كبير منه على المياه الجوفية[3].

[1] Jean JOUZEL, **Partager l'eau les enjeux de demain** , Edition TECHNIP , Paris, France, 2006 , PP,23,24.

[2] أحمد رمضان نعمة الله، **اقتصاديات الموارد المائية**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2007 ، ص114 .

[3] Michel Bassand, Thai Thi Ngoc Du, Joseph Tarradellas, Antonio Cunha, Jean-Claude Bolay, Etropolisation, **Crise Ecologique et Développement Durable, L'eau et l'habitat précaire à Ho Chi Minh-Ville, Vietnam**, SCIENCE, TECHNIQUE, SOCIETE, France, 2000, P 145.

الدورة الطبيعية الخارجية والمستمرة للموارد المائية تتم بواسطة التبخر، التجمع والإمطار، عن طريق المحرك الرئيسي لها والمتمثل في الأشعة الشمسية. فالموارد المائية المتجددة تأتي فقط من مياه الأمطار السنوية التي تتساقط على القارات، والمقدرة بحوالي 119000 كلم^3/ سنة وهو ما يعادل 720 مم/سنة من معدل تساقط الأمطار. وفيما يلي معدل تقسيم هاته الكمية المتساقطة من الأمطار[1]:

- 74000كلم^3/ سنة تذهب في الجو، بواسطة التبخر المباشر وخاصة عن طريق إفرازات النباتات هذه الكمية تغذي الزراعات المطرية 5000 كلم^3/ سنة حاليا (من جهة، وتحافظ على استمرار عمل من جهة أخرى الأنظمة المناخية الآتية من القمم القطبية الجليدية ، والتي تنفذ ، 2500كلم^3/ سنة تتشكل في جليد البحار وتساهم في عملية السير العام المحيطي في البحار.
- 42500كلم^3/ سنة تمثل إجمالي التساقطات على القارات، فهناك حوالي 32500 كلم^3/ سنة منها ما يصب مباشرة في الأودية و مجاري المياه عند تساقط الأمطار (حيث يمكن الاستفادة من هذه المجاري المائية ببناء السدود، كما تستفيد منها الأنظمة المناخية المختلفة) أما الكمية المتبقية والتي تمثل 10000كلم^3/ سنة فتنفذ في الأرض لتستقر بجوفها وتشكل ما يعرف بالمياه الجوفية. أما من ناحية المدة التي تستقر بها الموارد المائية في كل خزان من مراحل الدورة المائية فهي تمتد من حوالي أسبوع إلى أسبوع ونصف في المياه المتواجدة في الكائنات الحية ومياه الجو، لتصل إلى 10000 سنة فيما يخص المياه الجوفية ، والشكل الأتي يوضح هذه المدة في مختلف الأماكن التي تخزن فيها الموارد المائية العذبة:

2. المصادر غير التقليدية للموارد المائية

إن شح الموارد المائية وخاصة منها العذبة، وزيادة الطلب المستمر عليها سواءا كان من طرف الإنسان لتلبية مختلف حاجيات الحياة الاقتصادية والاجتماعية منها، أو ما كان من طرف باقي الكائنات الحية الأخرى، دفع إلى البحث عن موارد مائية إضافية جديدة لتلبية هاته الاحتياجات المتزايدة من الموارد المائية .وقد ساعد عامل التكنولوجيا بشكل كبير في هذا الجانب ، ومن أمثلة هاته المصادر الغير تقليدية للموارد المائية نجد: تحلية مياه البحر، إعادة استعمال مياه الصرف الصحي وغيرها.

أ. تحلية مياه البحر:

يقصد بتقنية تحليت المياه على أنها إزالة نسبة الأملاح الموجودة في مياه البحر والمحيطات وتحويلها إما إلى مياه صالحة للشرب، وإما الإقلال والتخفيض من نسبة الملوحة الزائدة واستخدامها لسقي وري المساحات الزراعية

[1] عدلان صدراتي، مرجع سابق، ص ص، 6-7.

أو في العمليات الصناعية المختلفة.[1] وتختلف مواصفات المياه المستخدمة في كل استعمال من هذه الاستعمالات من حيث نسبة الملوحة المسموح بها حتى يكون الاستخدام صالحا وآمنا.[2]

ب. إعادة استعمال مياه الصرف الصحي:

إن كل زيادة في استخدام الموارد المائية تؤدي في غالب الأحيان إلى زيادة في كميات المياه المستعملة أو ما يعرف بمياه الصرف الصحي والتي تختلف مصادرها باختلاف استعمالاتها. إن الغرض من معالجة مياه الصرف الصحي هو تسريع العمليات الطبيعية التي تحدث لتلك المياه تحت ظروف محكمة و تكون بأحجام صغيرة، ومن بين الأسباب الهامة التي تدعو إلى تطوير طرق معالجة تلك المياه هو تأثيرها على الصحة العامة والبيئة[3]. فإعادة استعمال ورسكلة مياه الصرف الصحي لم يعد خيار اقتصادي تنافسي فقط بل أصبح يتعدى ذلك إلى عدة مزايا اجتماعية وبيئية وصحية نذكر منها[4]:

- مواجهة مشاكل ندرة المياه من خلال إضافة موارد مائية جديدة.
- خفض كمية وتكاليف طرح المياه المستعملة في البيئة، خاصة تلك الملقاة في البحر.
- الحفاظ على نوعية المياه الطبيعية (أنهار،أودية، أبار، مياه جوفية ....).
- تحسين الأنشطة السوسيواقتصادية، كخلق مناصب شغل إضافية، رفع مستوى الإنتاج الفلاحي.
- دعم القطاع السياحي وكذا تعزيز التنمية المستدامة.
- المحافظة على الحياة البرية: الحيوانية والنباتية.

3. المصادر غير التقليدية الأخرى

إلى جانب تقنية تحليت مياه البحر وإعادة استعمال مياه الصرف الصحي، نجد أن هناك أصنافا أخرى من بين المصادر غير التقليدية للموارد المائية وهي في أغلبها جد مكلفة نسبة إلى التكنولوجيا والتقنيات المتطورة المستعملة فيها، نذكر منها:

أ. **التخزين الاستراتيجي:** هو توفير كميات من المياه العذبة تفي باحتياجات الاستهلاك اليومي لمختلف القطاعات، حيث يتم توزيعها تحت الظروف الطارئة لمدة تكفي لاستعادة الأوضاع الطبيعية، وهذا في حالة

[1] عصام الدين خليل حسن، **إعذاب المياه**، مكتبة الأكاديمية، القاهرة، مصر، 2000 ،ص20 .

[2] يحي عبد المجيد، **تكنولوجيات التحلية بالتناضح العكسي**، مجلة العلوم والتكنولوجيا، الكويت، العدد 28 ، أفريل 1998، ص63.

[3] سعود الشمبري، **معالجة مياه الصرف الصحي والحفاظ على البيئة والصحة العامة**، مجلة العلوم التكنولوجية، الكويت، العدد 130 ، نوفمبر 2005 ، ص20.

[4] THOMAS, Jean-Sébastien et SOYEUX Emmanuel. **Recyclage des eaux usées a des fins d irrigation**, colloque : Irrigation et développement durable, Académie d'agriculture de France, 19 Mai 2005.

تعرض المنشأة الهيدروليكية إلى كوارث طبيعية أو حصول عبث من صنع الإنسان. فمثلا تتراوح نسبة كميات التخزين الاستراتيجي في ال.و.م.أ من 24% إلى 55% من الاستهلاك السنوي.[1]

ب. **الجبال الجليدية:** حيث يتم الاعتماد على الأقمار الصناعية والطائرات العمودية لتحديد مواقع الجبال الجليدية الملائمة للجر والتي يكون طول الواحدة منها حوالي 1,65 كلم وعرضها 270 م ويبلغ وزن مثل هذا الجبل 90 مليار كلغ حوالي (100مليون طن)، ويحتوي على 100 مليون م^3 من الماء، حيث تعتبر كمية كافية. لتزويد سكان مدينة مثل لوس أنجلس بنسبة 10 من حاجتها السنوية من المياه العذبة.[2]

ج. **زراعة الغيوم:** وهي عبارة عن عملية اصطناعية لمياه الأمطار، والتي أصبح من الناحية النظرية وحتى العملية استمطارها، إلا أنها تعد باهظة التكاليف إضافة إلى أنها تعتمد على مجموعة من المتغيرات الطبيعية والتي يصعب حتى الآن التحكم فيها تماما ، كما أن لها آثارا غير مرغوب فيها نلخصها فيما يلي:[3]

- تترك المواد المستعملة فيها أثارا سلبية على الإنسان والحيوان والنبات.
- حدوث تغيرات في توزيع نظام الأمطار والثلوج، لأنه قد يتسبب في تساقط المطر على منطقة ومنعها عن الأخرى، مما قد ينشأ عنه نزاعات قانونية حول حقوق سحب الماء.
- حدوث فيضانات بسبب هذه الأمطار قد تترك اثأرا سلبية في التربة والحياة البرية بالرغم من كل هذه السلبيات إلا أن الدول المتقدمة تصرف مبالغ ضخمة على هذه التكنولوجيات بهدف تطويرها و الاستفادة منها قدر المستطاع في جلب موارد مائية جديدة.

ثانيا: استخدامات الموارد المائية:

إن الموارد المائية للكرة الأرضية في تناقص كما أن نوعيتها في انخفاض، في حين أن الماء عنصر ضروري للحياة ، واستخداماته متعددة : مولد للطاقة ، سقي الأراضي، الاستعمال المنزلي... الخ. ويختلف حجم الكميات المستعملة من المياه من قطاع لأخر باختلاف الدول والقارات ونمط معيشة السكان في كل منطقة من العالم، إضافة إلى التطور الاقتصادي والتكنولوجي لكل بلد. فنجد مثلا أن حجم المياه المستعمل في الفلاحة في كل من دول قارة إفريقيا، أسيا، أمريكا اللاتينية يفوق بكثير الحجم المستعمل في القطاع الصناعي والمنزلي، حيث يصل إلى

[1] صادق إبراهيم ومحمود عبد الجواد، **الأمن المائي والتخزين الاستراتيجي للمياه في الكويت والوطن العربي** ، مجلة العلوم والتكنولوجيا، العدد 51 ، نوفمبر، 2000الكويت، ص 36.

[2] عدلان صدراتي، مرجع سابق، ص9.

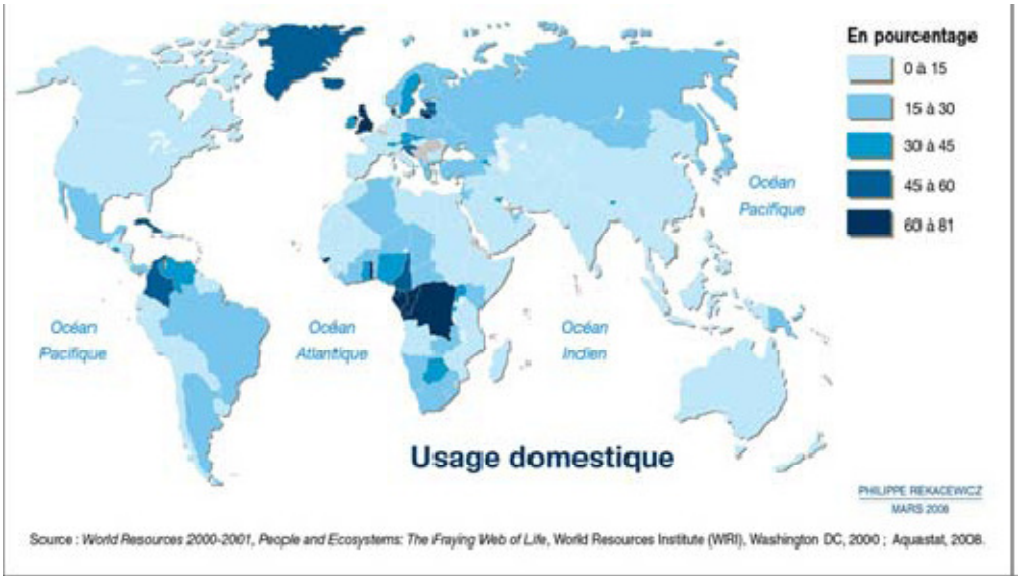
[3] صالح وهبي، **قضايا عالمية معاصرة (المشكلة السكانية، موارد المياه العذبة، التلوث البيئي، التصحر، الطاقة، العولمة)**، مكتبة الأسد، دمشق، سوريا، 2001، ص ص، 59-60.

86% في إفريقيا و81% في أسيا و71% في أمريكا اللاتينية إضافة إلى الكراييب الذي تقدر نسبة المياه المخصصة للفلاحة به بـ 68% ، الاوسياني ب72% بينما نجد أن نسبة المياه المستعملة في الصناعة في كل من دول قارة أوروبا وأمريكا الشمالية تفوق النسبة المستعملة في القطاع الفلاحي والمنزلي ، حيث تبلغ في أوروبا نسبة 53%، وفي أمريكا الشمالي 48%، كما أن معدل الاقتطاعات من الموارد المائية المتجددة والتي يتم استعمالها في القطاعات الثلاثة (المنزلي، الفلاحي والصناعي) يختلف من قارة لأخرى ومنه من دولة لأخرى، وهذا راجع إلى التقنيات والهياكل القاعدية المخصصة لاستقطاب الموارد المائية المتجددة والحصول عليها للاستفادة منها بعد ذلك واستغلالها في مختلف القطاعات، وهي تختلف من دولة لأخرى باختلاف التقدم الاقتصادي والتطور التكنولوجي للدولة[1].

1. الاستخدام المنزلي

ويشمل الاقتطاعات من الموارد المائية المستعملة: للاستهلاك الشخصي، للمؤسسات التجارية، الخدمات العمومية والاستعمالات العامة الأخرى. كما يمكن أن يشمل معطيات من اقتطاعات المؤسسات المرتبطة بقنوات الصرف[2]. أما الأصناف التي يشملها الاستخدام المنزلي فتتمثل عادة في: التغذية، الصحة، التنظيف، الغسيل، الحدائق.. الخ. وتختلف الكمية المستعملة في هذا القطاع من دولة لأخرى حيث يرتبط بمستوى المعيشة والتقاليد السائدة في كل دولة. والشكل الموالي يوضح التفاوت في نسب استعمال الموارد المائية في قطاع المنازل.

الشكل رقم(03): التفاوت في استخدام الموارد المائية في قطاع المنازل بالنسب المئوية.



Source : Ibid,p20.

[1] عدلان صدراتي،مرجع سابق، ص ص، 10- 11

[2] Julien Morel, Op.cit, P6.

فإنه إذا قلت الكمية المستعملة من المياه عن 1000 م/3 ساكن/سنة فالماء وحسب منظمة (UNESCO) يصبح نادرا ونبلغ في هذه الحالة مرحلة الندرة. وقد حددت منظمة الأمم المتحدة كمية 20 لتر من المياه العذبة يوميا كحق إنساني وكحد أدنى يجب توفره لكل فرد من سكان العالم.

2. الاستخدام الفلاحي

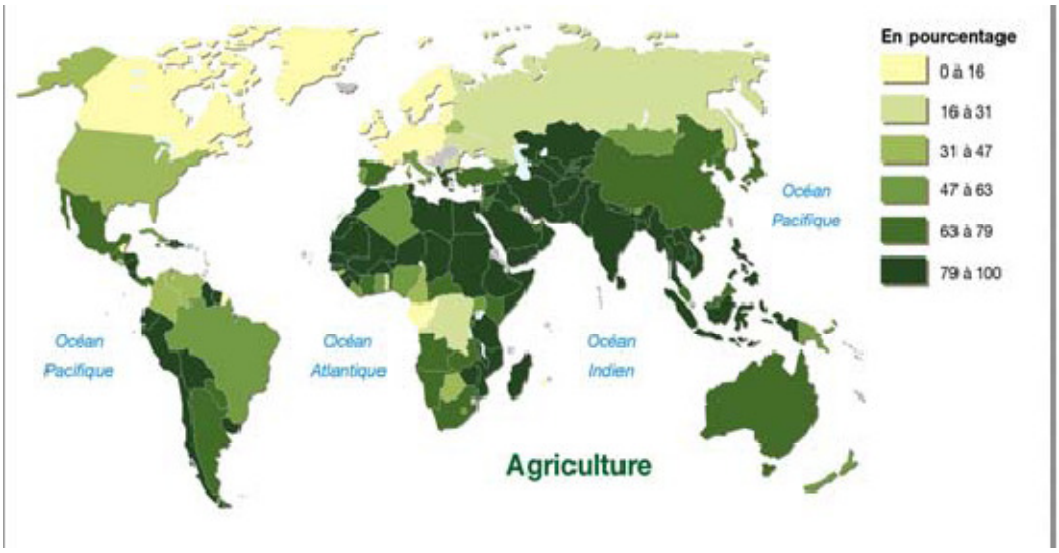
يستغل القطاع الفلاحي حوالي 70% من المياه العذبة والآتية من الأحواض والأودية وكذا المياه الجوفية تصل إلى أكثر من 90% من إجمالي الكمية المستعملة، في بعض الدول المتقدمة.[1] فنجد أن القطاع الفلاحي يعتمد على كميات هائلة من الموارد المائية، حيث تنقسم المنتجات الزراعية من حيث التغذية لقسمين:

(محاصيل زراعية مطرية) تعتمد على مياه الأمطار في نموها، و(محاصيل زراعية مسقية) وفي هذا القسم نجد أن المياه المستعملة كلها أو جزء منها مورد عن طريق الإنسان، الذي يقوم بجلب هذه المياه من الأحواض والأودية واستخراجها من باطن الأرض عن طريق منشات قاعدية خاصة بنقلها. (إن أغلبية المحاصيل الزراعية تحتاج إلى كميات كبيرة من المياه، فوجبة فرد واحد في اليوم المكونة من مجموعة من الأغذية، تحتوي على حوالي 3000 لتر من الماء[2]. ونجد أن الوجبات اليومية لفرد أمريكي يمكن أن تحتوي على حوالي 6800 لتر من المياه، في حين قد تتضاعف نفس القيمة إلى 3 مرات بالنسبة لشخص صيني [3] .

والشكل التالي يوضح نسب استخدام المياه في الزراعة في مختلف دول العالم

[1] Water in a changing world, The United Nations World Water Développent Report 3, World Water Assessment Programme, UNESCO, 2009, P 106.
[2] David Molden, L'eau pour l'alimentation L'eau pour la vie, Evaluation globale de la gestion de l'eau en agriculture, International Water Management Institute, (Document original traduit en français par le Bureau régional de la FAO pour l'Afrique), 2007, p 6.
[3] Josh Paglia, Virtual Water, Innovator Awarded 2008 Stockholm Water Prise, STOCKHOLM WATER FRONT, A FORUM FOR GLOBAL WATER ISSUES, N°1,April 2008, p6.

الشكل رقم (04): التفاوت في استخدام الموارد المائية في الزراعة في مختلف الدول بالنسب المئوية



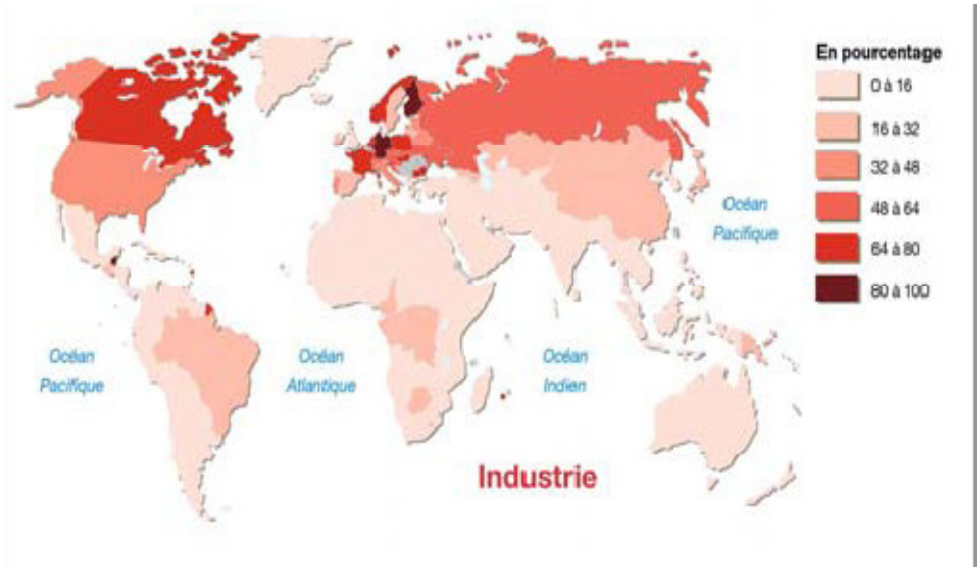
Source : Ibid, p18.

3. الاستخدام الصناعي

في المناطق ذات النمو القوي من دول أسيا و دول شرق المحيط الهادي، فان الصناعة تضمن 48% من الكلي. هذه النسبة في تزايد مستمر.في الدول الفقيرة ذات الديون الكبيرة، معدل (PIB) الناتج الداخلي الخام الناجم عن الصناعة تجاوز بسرعة نسبة 22 إلى 26% الناتج الداخلي الخام مابين سنتي 1998 و2000م إلى جانب هذا فان الموارد المائية تلعب دورا هاما وأساسيا في استمرار و استقرار هذه الصناعات، (سواء من حيث الكمية أو النوعية المستعملة فيها. فالقيمة الصناعية المضافة) أو وحدات الإنتاج المفبركة من خلال وحدة من الماء مستعملة تختلف من دولة لأخرى و من قطاع صناعي لأخر، طبقا لقيمة المنتج ولقيمة المياه المستعملة في العملية الإنتاجية .من هنا فإننا نجد عدة استراتيجيات أمام الصناعات المهتمة بتحسين إنتاجية المياه :مراقبة المياه، تتبع نوعية المياه لمتطلبات الاستعمال، إعادة الاستعمال أو المياه في نفس المكان أو استعمال أيضا المياه المسترجعة في الحالة المماثلة.[1] إلى جانب الأصناف الثلاثة المذكورة من استخدامات الموارد المائية، فأننا نجد مجالات أخرى تحتاج لاستخدام الموارد المائية كالسياحة وتوليد الطاقة مثلا. والشكل الموالي يوضح تفاوت استعمال المياه في الصناعة بين مختلف الدول.

[1] **L'eau et l'industrie**, ONUDI (Organisation des Nations Unies pour le développement industriel), L'eau une responsabilité partager 2eme Rapport mondial des Nations Unies sur la mise en valeur des ressources en eau, Programme pour l'évaluation des ressources en eau, 2006, P,P, 24,25.

الشكل رقم (05) : التفاوت في استخدام الموارد المائية في الصناعة في مختلف الدول بالنسب المئوية



Source : Ibid, p18**.**

المبحث الثاني: علاقة الموارد المائية بالتنمية الزراعة المستدامة والأمن الغذائي.

إن كل مكون من السلع الغذائية والزراعية يستهلك كمية كبيرة من المياه، وفيما يلي احتياجات بعض السلع الغذائية والزراعية من المياه.

الجدول رقم (03): احتياجات بعض الأغذية للمياه

السلعة	1كغ تفاح	1كغ جزر	1كغ بطاطس	1كغ طماطم	1كوز ذرة	1 بيضة	1رغيف خبز	1كغ لحم أبيض	1كغ لحم أحمر
معدل الاستهلاك من المياه	600 لتر	420 لتر	300 لتر	280 لتر	150 لتر	350 لتر	1700 لتر	5000 لتر	20000 لتر

المصدر: محمد بلغالي، الاستهلاك المائي في الجزائر وآليات ترشيده وفق المنظور الإسلامي، مخبر البحث في علوم المياه بالمدرسة الوطنية المتعددة التقنيات الجزائر، 2009 ، (LRS-EAU)، ص2.

وفي هذا المبحث سوف نتطرق إلى العلاقة بين المياه وكل من التنمية الزراعية والأمن الغذائي من جانب النظرة العالمية.

المطلب الأول: دور الموارد المائية في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة

كما أن المياه ضرورية لمختلف المياه فإنها كذلك بالنسبة لتحقيق التنمية الزراعية في الوقت الحالي والآتي على حد السواء.

أولا: أهمية الموارد المائية في التنمية الزراعية

إن أهمية الماء للزراعة واستصلاح الأراضي أمر بديهي وغني عن البيان أو مجرد التذكير به. وتنبع هذه الأهمية من أن الماء هو العنصر الأول المكون لكل خلية فهو أصل الحياة.[1] تعبّر التنمية الزراعية عن إدارة قاعدة الموارد الطبيعية وصيانتها وتوجيه التغيرات التكنولوجية والمؤسسية، ممّ يضمن تحقيق وإشباع الحاجات البشرية، لأجيال القادمة وتشمل التنمية الزراعية بشكل تفصيلي توفير متطلبات السكان كما تشمل الحفاظ على القدرة الإنتاجية العامة وزيادة الموارد المتاحة دون العبث بظروف البيئة.[2]

وتعتبر الموارد المائية من العوامل المهمّة التي تؤثّر في الزراعة بدرجة كبيرة، ولا غنى للزراعة عنها، فندرة المياه أو وفرتها تعدّ أهم العوائق للتوسّع الزراعي، سواء كان توسّعا أفقيا أو توسّعا رأسيا،[3] وبذلك فهي تشكّل العامل الأهم في تطوير الإنتاج الزراعي من جهة، ومن جهة أخرى باعتباره موردا نادرا، فإنّ يفرض البحث والاهتمام "إدارة الندرة" وباستراتيجياتها وبالسياسات المتعلقة بها، وتفرض ضرورة العمل على تنمية هذا المورد وترشيد استخدامه، وحمايته من الهدر والتلوث، وذلك لأنّ الطلب على المياه في العالم في ازدياد مستمر بسبب زيادة عدد السكان، التنمية الصناعية، التنمية السياحية وتنمية الزراعة، وكذلك بسبب المشاكل التي يعاني منها هذا المورد الهام،[4] والتي من بينها:

- السحب العشوائي والمفرط للمياه.
- ضعف استغلال مياه الري، ويرجع ذلك لعدّة أسباب، منها ما يتعلق بالعنصر البشري، ومنها ما يتعلق بالمحاصيل التي تستهلك مياه كثيرة.
- نقص المعلومات المتاحة عن هذا المورد وما يتعلق به بشكل إجمالي.

---

[1] إبراهيم سليمان عيسى،**أزمة المياه في العالم العربي المشكلة والحلول الممكنة**، دار الكتاب الحديث، مصر، 2001، ص15.

[2] عمر عزاوي، **إستراتيجية التنمية الزراعية في ظل المتغيرات العالمية وواقع زراعة نخيل التمور في الجزائر**، أطروحة دكتورا في العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2005، ص: 09.

[3] جواد سعد عارف، **الاقتصاد الزراعي**، دار الراية للنشر والتوزيع، الأردن، الطبعة الأولى، 2010، ص 74.

[4] محمد مراس، **دور الزراعة في التنمية الاقتصادية والتوجهات الرئيسية لإستراتيجية التنمية الزراعية المستدامة–مدخل مفاهيمي–**، بحث مقدم في اليوم الدراسي حول واقع ومؤشرات القطاع الفلاحي في الجزائر، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة سطيف1، يوم 25 أفريل 2013، ص 05.

1. الطلب على المياه لأغراض الزراعة:

تعد المياه من أهم مقومات الزراعة التي هي مصدر غذاء الإنسان والحيوان على وجه الأرض فهي تحضى بنصيب الأسد من مجموع المياه المأخوذة من الأنهار والبحيرات وأحواض المياه الجوفية، وبسبب تناقص فرص التوسع في الأراضي المزروعة بالمحاصيل، فإن زيادة الإنتاج الغذائي أصبحت تعتمد أكثر وأكثر على القدرة على انتزاع ناتج أعلى من الأراضي المخصصة للزراعة حاليا وهي أراضي غالبا ما تحتاج إلى الري، وعلى مدى القرن الحالي تضاعف استخدام المياه اللازمة للزراعة خمس مرات إزاء ازدياد أعداد السكان الذين يتوجب إطعامهم في العالم، كما تختلف المحاصيل في احتياجها للماء بالإضافة إلى ذلك فان المياه لها دور آخر في الزراعة غير إنتاج المحاصيل، فهي تستخدم كوسيلة لتخفيض نسبة الأملاح الذائبة في التربة عن طريق غمر الأراضي بالمياه ، ومقاومة الموجات الحارة أثناء زراعة محاصيل معينة.

2. استخدام المياه في الزراعة:

نظراً لاستهلاك المدن لكميات متزايدة من موارد المياه لاستخدام سكانها الذين يتزايد عددهم على نحوٍ سريع، فإنه يتحتم على الزراعة أن تحسّن كفاءة استخدام وإنتاجية المياه فيها.

ويلاحظ أنّ إنتاجية الأراضي المرويّة أعلى بثلاثة أضعاف من إنتاجية الأراضي البعليّة. وبغضّ النظر عن هذا الواقع، هناك الكثير من الأسباب الأخرى التي تدعو إلى تسليط الضوء على دور التحكّم بالمياه في الزراعة . فالاستثمار في تطوير الريّ هو ضمانة في وجه الهطول المتقلّب للأمطار ويؤدي إلى ثبات الإنتاج الزراعي وإعطاء زخم لإنتاجية المحاصيل ويسمح للمزارعين بتنويع إنتاجهم .ويتجلّى ذلك على شكل زيادة المداخيل الزراعية والحد من تقلّبها. وفي المقابل، يؤثر وجود نظام إنتاج مستقرّ يمكن التنبؤ به إيجاباً على مقدمي الخدمات في القطاع الزراعي من خلال زيادة التأثير المضاعف في غير المزرعة للاستثمار .وفضلاً عن ذلك، يؤدي الاستثمار في تنمية المياه إلى زيادة قيمة الأرض. وإنّ إجراء أعمال لتجميع المياه على نطاق صغير والري والصرف بواسطة اليد العاملة المحلية ممكنة من الناحية الاقتصادية، وبعد إرساء البنى الأساسية الرئيسية باستخدام التمويل العام، يصبح بالإمكان أيضاً اللجوء إلى مزيد من الاستثمارات الخاصة. ومن التأثيرات غير المباشرة الإضافية للاستثمار في تنمية المياه : تحسّن التغذية على مدار السنة وتنشيط سوق اليد العاملة في الريف؛ الحد من الهجرة إلى الخارج وتخفيف الضغط الزراعي على الأراضي الهامشية.

تختلف القضايا والتحديات التي تعترض التحكّم بالمياه في القطاع الزراعي من إقليم إلى آخر تبعاً للظروف الاجتماعية والاقتصادية والزراعية والمناخية. وفي ما يلي دراسة لثلاثة أقاليم في العالم شكّل فيها التحكم بالمياه في القطاع الزراعي عنصراً حيوياً ولمحة سريعة عن آفاق المستقبل فيها.

1. التنافس على المياه ودور الزراعة:

في ظل غياب طلبات كبيرة على المياه من قطاعات أخرى وقلّة فهم التأثيرات على البيئة، نجحت الزراعة المروية في استقطاب كميات كبيرة من المياه العذبة. وتمثّل الزراعة اليوم الحظ الأوفر من مجموع كميات المياه المجلوبة في العالم، وترتفع هذه النسبة أكثر في بعض البلدان القاحلة. وعليه شكّلت الزراعة مستخدماً ثانوياً للمياه العذبة. غير أنّ الأوضاع بدأت تتغيّر مع ازدياد عدد السكان ومع ارتفاع عدد البلدان التي تعاني نقصاً في المياه. وسيتزايد عدد السكان القاطنين في المناطق الحضرية ما يستتبع ذلك من زيادة في حصّة سحب المياه. ويُعتبر توافر الكميات الكافية من المياه الجيّدة أمراً أساسياً لجميع العمليات البيولوجية وللمحافظة على التنوع الحيوي وعلى النظم الإيكولوجية وعلى صحة الإنسان ولتأدية وظائف الإنتاج الأولي والثانوي. وتعتبر النظم الإيكولوجية الطبيعية والزراعة أكبر مستهلك بلا منازع للمياه العذبة على وجه الأرض. ولوحظ ازدياد الاستحواذ على المياه من النظم الإيكولوجية في موازاة النمو السكاني واتساع الزراعة والضغط المتزايد لنقل المياه من المناطق الريفية إلى المناطق الحضرية، لدرجة أنّه غالباً ما يسود انطباع بأنّ الزراعة تهدد بالقضاء على استدامة النظام الإيكولوجي. لكن من الضروري أيضاً التشديد على أنّ هذه النظم الإيكولوجية المهددة لم تعد قادرة على توفير خدمات تنقية المياه وتنظيمها دعماً للإنتاج الزراعي ولسبل المعيشة. لذا هناك حاجة ماسة إلى التوفيق بين الطلب على المياه للمحافظة على وظائف النظم الإيكولوجية من جهة وإنتاج الأغذية من جهة أخرى. ويكتسي إيجاد هذا التوازن أهمية خاصة في البلدان النامية حيث أنّ الزراعة والمحيط الطبيعي هما في غالب الأحيان "محرّك النمو " الأساسي الممكن، والمدخل إلى التخفيف من حدة الفقر وإلى خفض الجوع.

ويسجّل القطاع الزراعي من بين سائر القطاعات التي تستخدم المياه العذبة أقلّ العائدات على المياه من الناحية الاقتصادية. ومع ازدياد الضغط على الموارد المائية، يحتدم التنافس بين الزراعة التي تسعى جاهدة إلى الاحتفاظ بمخصصاتها من المياه والمدن التي تحاول تلبية احتياجات العدد المتنامي بسرعة من سكانها. ويشكل عادة الضغط على المياه والحاجة الملحّة إلى توزيع مخصصات المياه على مختلف القطاعات عاملين محفّزين للتغيير في طريقة إدارة المياه في القطاع الزراعي. ويتفاقم الضغط على الإمدادات بفعل تراجع نوعية المياه. وفي البلدان النامية، غالباً ما يتمّ الإفراج عن المياه المحوّلة إلى المدن بعد استخدامها من دون معالجتها على النحو اللازم. أما في المناطق

القاحلة، فقد أدّى تدفق العائدات من الزراعة نفسها وإعادة الاستخدام المتكرر للمياه إلى تدهور نوعية المياه بسرعة. ويمثل الاستخدام المفرط للمياه في الري والزراعة المكثفة أيضا خطرا يهدد استمرار النظم الزراعية في العديد من مناطق العالم. وفي العقود الأخيرة، أصبحت المياه الجوفية الضحلة مصدرا هاما للمياه الري، لكنها أدت أيضا في معظم الأماكن إلى الإفراط في ضخ المياه من الطبقات الجوفية وإلى التلوث بالكيماويات الزراعية. ويمكن للاستخدام غير السليم للأسمدة والمبيدات أن يؤدي إلى تلوث مياه الشرب والآبار والبحيرات.

ثانيا: دور الري في التنمية الزراعية

1. الطرق المختلفة للري.

للري طرق عديدة بحسب الأرض المروية والوسائل الممكنة فكثيرٌ من لا يبخلون بري زراعاتهم بالدرجة التي تعمد عليهم بمحصول مناسب عندما تتوفر لديهم مياه الري بالقدر الثابت ومع ذلك فكثير منهم يسرفون في استخدام هذه المياه وقد يغفر لهم ذلك عندما يصعب التحكم في هذه المياه بحيث تكلفة المحافظة عليها عن العائد المنتظر نتيجة للحد من الإسراف في استهلاكها , وغالباً ما يعتبر الري الزائد عن الحاجة مكلفا أو ضاراً كلياً , غير أن سوء اختيار أو تصميم النظام المقترح للري يؤدي بلا شك إلى كفاءة منخفضة وسوء استغلال لمياه الري.

تقسم طرق الري إلى مجموعتين بحسب زمن استخدامها:

- الطرق التقليدية للري.
- الطرق الحديثة للري.

يتم اختيار طريقة الري المتبعة بحسب:

- طبيعة المنطقة المراد ريها.
- نوعية التربة من حيث : النفوذية, الخواص الفيزيائية والكيميائية.
- المصدر المائي وكفاءته.
- نوع وطرق النبات.

أ . الطرق التقليدية للري:

وتعرف بأنها تلك الطرق التي يضاف فيها الماء إلى سطح الأرض فيغمره أو ينساب فوقه وتعتبر أكثر الطرق شيوعاً فجملة المساحة المروية بهذه الطرق تفوق كثيراً تلك المروية بالطرق الحديثة وخاصة في المناطق الجافة وشبة الجافة. و تشمل الطرق التقليدية:[1]

- **الري بالغمر:** تعتبر طريقة الري من أبسط طرق الري السطحي إذ تنقسم الحقل إلى وحدات صغيرة محاطة من جميع الجهات ببطون لتحصر أرضاً مستوية بينها يملأ الحوض للارتفاع المطلوب يترك ليتسرب خلال السطح أفقي .حيث تعمل الأحواض المستطيلة بمجموعة من البطون المستقيمة المتعامدة مع بعضها البعض وفي الأراضي المنتظمة الاستواء يمكن عمل هذه الأحواض لتشغل مساحة كبيرة والملاحظ أن هذه الطريقة لا توفر التجانس المطلوب للمياه إذ غالباً ما ترشح هذه المياه من المروى إلى الأحواض المجاورة.
- **الري بالانسياب:** يوجه تيار الماء لينساب فوق الأرض ليغطي معظم المساحة وتختلف هذه الطريقة بصفة أساسية عن الطريقة السابقة حيث إن بقاء الماء يرتبط بوجود تيار مستمر من الماء عند نقطة دخوله للأرض وتؤدي البطون هنا وظيفة توجيه الماء للحد من الحركة الجانبية على سطح التربة وليست المساعدة على تراكم الماء على السطح وتجمعه كما هو الحال في الأحواض.
- **الري بالشرائح:** يكثر استخدام هذه الطريقة ويزداد انتشاراً لري مساحات واسعة من المحاصيل المتقاربة النمو وأحياناً لري حدائق الفاكهة كما تستخدم هذه الطريقة لغسيل الأراضي الملحية وتوصف طريقة الري بالشرائح أنها إضافة الماء لسطح الأرض المحدد ببطون مستقيمة متوازية والمساحة المروية المعروفة بالشريحة غالبا ما تكون معدومة الانحدار في الاتجاه العمودي على البطون وإن كان ذلك لا يمنع من انحدارها باتجاه الري وقد تكون البطون مستديمة أو مؤقتة تبعاً للمحصول المزروع . أما تقسيم الأرض إلى مصاطب عند الري بالشرائح فعادة يؤدي إلى مشاكل خصوصاً مع زيادة الفرق في الارتفاعات بينها إذ يصعب مرور الآلات الزراعية من شريحة إلى أخرى ويفضل تقسيم الأرض إلى شرائح طولية ذات شكل مستطيل تنحدر في اتجاه الميل الطبيعي للأرض أما أقل الأشكال كفاءةً فهو الشكل المثلث لعدم تجانس أطوال الشرائح.
- **الري بالخطوط :** تستعمل هذه الطريقة منذ القدم لري كثير من المحاصيل الزراعية على خطوط مثل الذرة وقصب السكر حيث يجرى تيار مناسب من الماء في خطوط بين صفوف النباتات لذلك إضافة الماء بطريقة الخطوط تختلف في نواحي كثيرة عن الري بالغمر وأول هذه النواحي مدى الحركة الجانبية للماء وتعتبر هذه

[1] **أنواع الري مابين التقليدي والحديث،** متوفر على الموقع الالكتروني:
www.uobabylon.edu.iq/.../service_showrest.aspx?fid *تاريخ الاطلاع: 2013/17/20.*

النواحي هامه لإنبات البذور إما بالنسبة للمحاصيل الناضجة فليست هذه الحركة الجابية أهمية بالغة . وغالباً ما تناسب طريقة الري بالخطوط معظم أنواع الأراضي الزراعية. وتعمل خطوط الري عادة متوازية ومستقيمة في الاتجاه الطولي للحقل لسهولة عمليات الخدمة الآلية ويسمح لطريقة الري هذه بوجود انحدار في الاتجاه العمودي على الري قد يزيد على اتجاه الري نفسه وقد أثبتت المشاهدات أن انحدار خطوط الري بميل 2% يمكن اعتباره انحداراً شديداً لري المحاصيل المزروعة وكثيراً ما يسوى سطح الأرض لأقل انحدار ممكن قبل عمل الخطوط إذ يقل معدل التسرب للماء مع زيادة الانحدار , وتعتمد التعرية على عاملين أساسين هما : قابلية الأرض للانجراف وسرعة الماء.

- **الري بالسطور**: تعتبر هذه الطريقة تعديلاً للري بالخطوط العادية لتناسب المحاصيل المتقاربة النمو , كما تستخدم للمساعدة على إنبات البذور ونظراً لابتلال الأرض بين السطور والخاصة الشعرية فإن هذه الطريقة تصلح لري الأراضي السطحية ويعتمد فكرة هذه الطريقة أساسا على الحركة الجانبية للماء الابتلال بالخاصة الشعرية للمسافة السطحية المصورة بين السطور , وتتراوح المسافة بين السطور من 40 . 120 سم تبعاً لنوع الأرض , ومن الناحية النظرية فإن حجم التصريف المستخدم للري يجب أن يكون كافياً لتجانس توزيع الرطوبة على كلا الجانبين.
- **الري بالخطوط المتعرجة**: إحدى الطرق الحقلية للري وذلك للإقلال من سرعة تيار الماء والتعرية عند ري الأشجار , والاتجاه العام لحركة الماء هو اتجاه انحدار الأرض مع تحويل الخطوط بزاوية قائمة إلى أن تقابل الموضع السابق لاتجاه الخطوط فتنحرف بزاوية قائمة وهكذا , وتؤدي حركة الماء في الخطوط العريضة القصيرة حيث لا يوجد انحدار إلى بطء حركة الماء وزيادة حجمه بالخطوط وهذا بدوره يؤدي إلى ارتداد الماء وإعاقة لسرعة تقدمه في الجزء المنحدر من الخط.
- **الري بالخطوط العريضة**: وذلك لزيادة مساحة السطح المغطى بالماء ونظراً لطبيعة بعض المحاصيل واحتياجها إلى كمية كبيرة من الماء تُعمل خطوط الري العريضة وقد يصل عرضها إلى حوالي 60سم كما في أشجار الفاكهة والعنب ونظراً لعرض هذه الخطوط فإن ارتفاع الماء فيها يكون صغيراً وتميل إلى التجمع في القاع مما يضعف الغرض من استخدامها وقد يساعد على انتشار الماء في الخط عدم تمهيد القاع وبقائه متموجاً.

ب. الطرق الحديثة للري:

تشغل المساحة التي تروى بهذه الطريقة قدراً ضئيلاً بالنسبة للمساحة التي تروى بالري السطحي أو الري بالرش وذلك لاحتياجها لبعض الظروف الضرورية لنجاحها والتي لا تتوفر في كثير من الأحيان

وبصفة أساسية فإن الري تحت السطحي يشتمل على تنظيم مستوى الماء الأرضي وهو في تنظيمه خليط من نظام الري ونظام الصرف وبمعنى آخر تنظيم بعد مستوى الماء الأرضي يجب أن يوفر رطوبة ملائمة لمقابلة الاحتياجات المائية للنبات. كما ويزاول هذا النظام بولاية كاليفورنيا فإن مستوى الماء الأرضي يمد بالماء عن طريق مجموعة من القنوات بعرض الحقل وفي الأراضي الطينية تكون هذه القنوات مؤقتة والماء فيها قريب من السطح ونظراً لأن عرض المسافة التي تشغلها القناة المفتوحة يبلغ حوالي 3.5 متر فإن المزارعين لا يميلون إلى تضيق المسافة بين القنوات عن 50 متر. فهناك مناطق في الولايات المتحدة الأمريكية تعتمد على طريقة الري تحت السطحي نظراً لطبيعتها الفيزوغرافية التي تحبذ استخدام هذه الطريقة ولا تشجع إتباع غيرها من طرق الري , فالأرض منبسطة عديمة الانحدار ذات نفاذية عالية في السطح مع طبقة تحت السطح ضعيفة النفوذية مما يسمح بوجود مستوى ماء أرضي قريب سواء أكان طبيعي أو اصطناعي . كما وتستخدم هذه الطريقة ويكثر استخدامها بهولندا في الأراضي ذات المستوى المرتفع من الماء الأرضي والصرف المغطى وتختلف الأراضي المروية بالي السطحي في قوامها غير أن أغلبها طيني وينفذ الري عن طريق شبكة من المصارف المغطاة والقنوات المفتوحة.

وتشمل الطرق الحديثة[1]:

- **الري بالرش:** تعتبر طريقة الري بالرش من أحدث الطرق إذ بدأ استخدامها منذ أوائل القرن الحالي وازداد انتشارها بعد الحرب العالمية الثانية مع توفر وكفاءة المرشات والمضخات والمواسير خفيفة الحمل والمصنوعة من الألمنيوم وأصبح استخدام هذه الطريقة أمرا مألوفاً لري كثير من المحاصيل المختلفة المزروعة بجميع أنواع الأراضي وعلى طبوغرافية متباينة. ومن الناحية الاقتصادية فإن اختيار أي نظام للري يجب أن ينظر إليه في ضوء تكاليفه الأولية وتكاليفه السنوية المرتبطة بالتشغيل والصيانة وكذلك العائد نتيجة استخدام هذا النظام وقد تصعب المفاضلة بين الري بالرش وعدة طرق أخرى من طرق الري السطحي على هذا الأساس الاقتصادي البحت نظراً لتداخل عوامل كثيرة أخرى من العوامل المرتبطة. ويمكن بإتباع نظام الري بالرش التحكم في توزيع مياه الري دون الحاجة إلى خبرة كبيرة للقائمين بالري اللهم في مجال تشغيل الآلات وصيانتها دون النظر إلى سير المياه على سطح الأرض أو توزيع الرطوبة في قطاع التربة.
- **الري بالتنقيط:** يعتبر القطر العربي السوري من البلدان ذات الموارد المائية المحدودة قياساً بالمساحة الصالحة للزراعة المروية، لذلك فإن إدخال تقنيات متقدمة في الري)التنقيط، الرذاذ) ستؤدي إلى توفير كميات كبيرة تساعد في التوسع الأفقي بالمساحة المروية انطلاقاً من ذلك فإن مديرية الأراضي إضافة إلى التجارب الحقلية في

[1] المرجع السابق.

هذا المجال فإنها تعمل على إعداد بعض النشرات تصلح كمرجع للمهندسين والفنيين العاملين في قطاع الري والاستصلاح وهذه النشرة معدة من قبل فنيي مديرية الأراضي وكلية الهندسة بشكل مبسط راجين أن تكون مفيدة للجميع.

2. أهمية الري في الطلب على المياه.

ينطوي الري على أهمية فائقة في الزراعة، حيث يشكل عنصرا رئيسيا في مجموع الطلب على المياه وإن كان هذا الوضع يختلف من جزء إلى أخر من العالم ففي شمال البحر الأبيض المتوسط مثلا يعد الري مكملا لمياه الأمطار بدرجة تختلف عما هو الحال في الجنوب، وكثيرا ما توجد جنبا إلى جنب طريقتين للري (الطريقة التقليدية والطريقة الحديثة وينتج عن ذلك اختلاف الطلب على المياه لوحدة المساحة (الهكتار مثلا) وتتزايد أهمية الاستخدامات الزراعية للمياه بالنسبة إلى مجموع حجم الاستخدامات، إن الاستخدامات الأخرى تعيد القسط الأكبر مما تأخذه من المياه.

وقد أجريت دراسة تناولت مختلف البلدان لمحاولة تحديد الحدود القصوى النظرية المحتملة لتنمية الري. في شمال حوض البحر الأبيض المتوسط من اسبانيا إلى اليونان، يمكن أن تسمح الموارد المائية، بفضل عمليات تنظيمية وإدارية مكلفة أحيانا، بري مساحات جديدة تتراوح بين 3,8 و4 مليون هكتار بحلول عام 2025 (بتكلفة قد تبلغ 70 مليار دولار من دولارات عام 1985). أما تركيا فلديها إمكانات كبيرة جديدة لزيادة الرقعة المروية، تبلغ حوالي 2,5 مليون هكتار (بتكاليف يمكن أن تصل إلى 30 مليون دولار). أما مصر وسوريا فستواجهان موقفا خاصا ذلك أن زيادة رقعة الأراضي المروية ستكون باهظة التكلفة حقا (إذ يمكن أن تصل في سوريا إلى 30000 دولار للهكتار الواحد، مقابل 12 إلى 13 ألف دولار في تركيا). وأخيرا فإن المكاسب التي يمكن تحقيقها في المساحات المروية في بلدان المغرب، من الآن حتى عام 2025، يمكن أن تصل إلى 1,6مليون هكتار، 60% منها في المغرب (بتكلفة قد تتراوح بين 28 و30 مليار دولار لبلدان المغرب كلها). ولا يمكن زيادة هذه الحدود إلا بإدخال تحسينات كبيرة في الاستهلاك النوعي للمياه لكل هكتار، مثل التحسينات التي حققتها بعض الدول البحر الأبيض المتوسط.

- **تكاليف الري:**

إن ثمن مياه الري يعد بوجه عام أقل من تكلفته الاقتصادية الحقيقية، وهذا يعزى إلى أسباب تاريخية واجتماعية. ولكن يمكن القول على أي حال بأن الاستغلال المتزايد للموارد الجديدة لدورة المياه الطبيعية سيؤدي إلى زيادة كبيرة في تكاليف المياه المتاحة للري،. وستؤثر هذه التكلفة المرتفعة على اختيار الزراعات، مع توجيهها

نحو المنتجات ذات القيمة المضافة العالية، ربما على حساب التناوب الزراعي الذي يساعد على صون التربة، مع نزايد مخاطر التملح. وقد أظهرت جميع الدراسات أنه في حالة ممارسة الزراعة الكثيفة ذات العائد الجيد، فإنه ينبغي تعميم استخدام التقنيات التي تساعد على توفير المياه، وإقامة نظام للصرف من شأنه أن يساعد – ضمن أمور أخرى– على استعادة جزء من المياه.

ومن الممكن أن يؤدي الاستخدام الكثيف لمياه الدورة الطبيعية إلى تخفيض المياه التي تصب في البحر بدرجة كبيرة ويعد النيل مثلا بليغا على ذلك: فبينما كان يصب في البحر في بداية القرن كميات كبيرة من مياهه تصل إلى حوالي 60 مليار متر مكعب سنويا، فإنه نتيجة لعمليات تنظيمه هبط حجم مياهه التي تصب في البحر إلى 5 مليارات متر مكعب فقط، وهي الحد الأدنى الضروري لضمان انسياب المياه على نحو يكفل "مسح" قاع النهر.

وتطرح الآن بشكل ملح في عديد من البلدان مشكلة معالجة المياه المستخدمة في الأغراض الحضرية والصناعية. وهذه مسألة على درجة كبيرة من الأهمية بالنسبة لبلدان حوض البحر المتوسط، وخاصة بلدان الجنوب والشرق. ويجدر التنويه هنا بأنه توجد فعلا في بلدان عديدة خطط لإعادة استخدام المياه.

ويتضح بجلاء مظاهر نضوب الموارد المائية والزيادة الكبيرة في احتمالات التلوث. ومن ثم ينبغي تركيز الجهود على إمكانيات الحد من تبديد المياه، واستخدام التقنيات بأنجع الطرق وأكثرها فعالية، وتنمية قدرات إعادة المعالجة، وما إلى ذلك.

- **الاستعمال التكنولوجي في الري:**

يلاحظ أن الاستعمال التكنولوجي والمالي يقدم ردودا ايجابية بشأن الإنتاج الزراعي. وفي الوقت الحالي تستخدم فعلا تقنيات الاقتصاد في المياه ومعالجة المياه المستخدمة، وكذلك تقنيات التخصيب والصرف، ومع ذلك فإن استخدامها على نطاق واسع يقتضي بذل الجهود من أجل تأهيل القوى العاملة وتوفير الموارد المالية اللازمة للاستثمارات، فضلا عن إرادة سياسية حازمة على الصعيد الوطني والدولي، تقوم على إدراك أفضل للتحديات والقضايا المطروحة.

وعموما فإن الاستخدام الأمثل للمياه ضرورة في البيئة الزراعية، حيث أن التربة والمياه من الموارد الطبيعية التي تعتبر مصدرا للقوة البشرية ويتطلب استخدام هذه الموارد طرق مثلى في تنميتها والمحافظة عليها.[1]

[1] رفاه مهنى محمد، **نحو رفع كفاءة استخدام مياه الري**، مجلة كلية الآداب/ العدد 102، ص 514.

ثالثا: كفاءة استخدام المياه في الزراعة

1. مفهوم كفاءة استخدام المياه في الزراعة:

تعد كفاءة استخدام المياه المعيار الرئيس لتقييم إنتاجية نظم الإنتاج الزراعي في المناطق التي تتسم بمحدودية مصادر المياه حيث تشكل المياه العائق الأكبر أمام الإنتاج. ولم يعد الهدف الرئيس في الوقت الراهن تعظيم الإنتاج لِوحدة المساحة لأن الأرض ليست محدِدة للإنتاج بالدرجة نفسها التي تسببها المياه.

*** تعريف الكفاءة الاقتصادية:**

تستخدم الكفاءة الاقتصادية للدلالة على عدة معاني فالكفاءة الاقتصادية تقيس ما يمكن أن ينجزه الفرد بوحدة معينة من المياه، أي مدى الاستفادة منها.

كما تعني الكفاءة الاقتصادية كفاءة تخصيص المياه، أي توزيع ما هو متاح من المياه على الأغراض المختلفة وبالطريقة المثلى التي تحقق أقصى استفادة ممكنة.

وبصفة عامة، يشير مفهوم الكفاءة الاقتصادية في مجال المياه إلى مدى قدرة التدابير التقنية القانونية، المؤسسية والاقتصادية وغيرها من التدابير على الحث على الاستخدام الكفء للمياه.

ويقدم هذا المفهوم الواسع للكفاءة الاقتصادية في مجال المياه عدة طرق لرفع كفاءة استخدام المياه، منها على سبيل المثال:

- وضع ترتيبات تسعيرية تضمن استرداد تكاليف خدمات المياه، وهذا ليس من شأنه فقط أن يوجه أنظار مستخدمي المياه إلى حقيقة أن المياه ثمينة ونادرة ولا ينبغي إهدارها، بل يؤدي أيضا إلى استدامة البنية التحتية ومؤسسات المياه.
- وضع ترتيبات قانونية ومؤسسية من شأنها أن تعزز من رغبة واستعداد القطاع الخاص للاستثمار في البنية التحتية للمياه أو دفع مستعملي المياه إلى استهلاك وتلويث أقل للمياه.
- وضع ترتيبات تقنية تقلل الفاقد من نظام التوزيع وكمية وجودة المياه اللازمة لتغطية استخدام معين.

*** الكفاء الفيزيائية لمياه الري:**[1]

الكفاءة الفيزيائية لمياه الري هي حاصل جداء كفاءة شبكات النقل والتوزيع لمياه الري في كفاءة سقي المساحات الصغيرة (شكل2):

$$Eirr = E1*E2$$

[1] Mohammed BLINDA, **Stratégie méditerranée pour le développement durable,** Efficience d'utilisation de l'eau, Rapport de synthèse, Plan Bleu**,** Sophia Antipolis, Mai 2009,p7.

E1: كفاءة شبكات نقل وتوزيع مياه السقي، في أعلى المساحات الصغيرة الفلاحية، مقاسة بالنسبة بين حجم الماء الموزع فعليا على القطع الصغيرة (V3) وحجم الماء الكلي المخصص للري (V4) (الطلب على مياه الري) في أعلى الشبكات مدرجين الخسائر في الشبكات: E1= V3/ V4

E2: كفاءة الري في المساحات الصغيرة المعرفة كمجموع الكفاءات في (المساحات الصغيرة) لكل نمط ري (الري السطحي، الري بالتنقيط، الري المصغر، أنماط أخرى من الري) بالنسب الخاصة لمختلف الأنماط في البلد والمقدرة بالنسبة بين كميات الماء المستهلكة فعليا من طرف النباتات وكميات المياه المجلوبة إلى المساحات الصغيرة:

$$E2= \Sigma \ (Sm*Em) /S$$

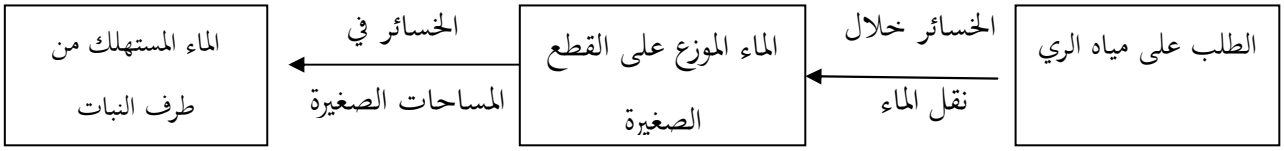
n: عدد أنماط الري المستخدمة.

Sm: المساحة المسقية بالنمط m.

Em: كفاءة النمط m.

S: المساحة الكلية المسقية في البلد الواحد حسب مجموع الأنماط،

الشكل رقم (06): دورة توزيع الماء الزراعي



Source : Mohammed BLINDA, **Stratégie méditerranée pour le développement durable,** Efficience d'utilisation de l'eau, Rapport de synthèse, Plan Bleu**,** Sophia Antipolis, Mai 2009.p8.

2. تحسين كفاءة المياه في الري:

يكون الري ضروريا عندما لا تستطيع النباتات تلبية جميع احتياجاتها من المياه عن طريق التساقط الطبيعي. لذلك فإن التخطيط المثالي للري يهدف إلى سد النقص بين الاحتياجات المائية المثلى للمحصول والكمية التي يمكنه الحصول عليها من خلال الوسائل الطبيعية. وبسبب الأحوال المناخية الجافة وشبه الجافة والصحراوية السائدة في المنطقة العربية، فإن الري لا مفر منه. إن الأحوال المناخية ونوع التربة وتركيبتها ونوع النباتات وتقنيات الري المطبقة هي من العوامل الرئيسية التي تؤثر في كفاءة وفعالية ممارسات الري بالمياه باتخاذ القرارات الصحيحة المتعلقة بـ:[1]

- نوع المحصول.

[1] **كفاءة المياه في الزراعة**، متوفر على الموقع الإلكتروني:

www.afedonline.org/water%20efficiency%20manual/PDFar/5ar.pdf تم الإطلاع عليه بتاريخ:2013/03/19.

- تحديد مواعيد الري.
- طريقة الري.
- تدابير تخصيب التربة.
- مصدر المياه.

- **الاحتياجات المائية للمحاصيل**: تختلف المحاصيل من حيث احتياجاتها المائية اليومية وطول فترة زرعها الإجمالية. ونتيجة لذلك، يشكل نوع المحصول عاملا رئيسيا يؤثر في احتياجات مياه الري. وتتطلب المحاصيل التي لها احتياجات يومية عالية و موسم زرع إجمالي طويل مياها أكثر من تلك التي لها احتياجات يومية أقل و موسم زرع أقصر نسبيا. لذلك، فإن الخطوة الأساسية في اتجاه تخفيض احتياجات مياه الري هي اختيار أنواع المحاصيل التي تتطلب مياها أقل لكن مع ذلك توفر قيمة مضافة كافية.
- **تحديد مواعيد الري**: يساعد تحديد مواعيد الري في استبعاد أو تقليل الحالات التي تستعمل فيها كميات قليلة جدا أو كبيرا جدا من المياه لري المحاصيل. و يتم تحديد المواعيد من قبل جميع المزارعين بطريقة أو بأخرى. لكن تحديد المواعيد المناسبة للري يتطلب ضبطا دقيقا للوقت وكمية المياه التي تروى بها المحاصيل بناء على المحتوى المائي على مستوى جذور النباتات. والقياس المباشر لمحتوى الرطوبة في التربة هو من أنفع الطرق لتحديد مواعيد الري. ويعتمد مدى قدرة المزارعين على استخدام الري المتقدم على توافر المياه والأيدي العاملة.كما تؤدي العوامل الاقتصادية، خصوصا الأثر الكبير لتوافر المياه على الإنتاج، دورا في تحديد مواعيد الري المتقدم. وتحتاج المحاصيل إلى كميات مختلفة من المياه في مختلف مراحل دورة نموها. كما تؤثر الأحوال المناخية والترابية المحلية في توفير المياه للمحاصيل. ويجب التنبه إلى أن توفير المياه الزائدة يمكن أن تكون له أيضا آثار عكسية لأن المحاصيل لا تستطيع استخدام مياه زائدة وقد تتعرض للإجهاد نتيجة انخفاض مستويات الأوكسجين في التربة المشبعة. هذه الممارسة لا تبدد المياه فقط لكن تزيد أيضا من تكاليف الطاقة والضخ. ونتيجة لذلك، من الضروري التخطيط للري بشكل مناسب و جعل كمية المياه المزودة متلائمة مع الاحتياجات المائية للمحصول وذلك من أجل الوصول بالإنتاج إلى درجة مثلى وتحقيق كفاءة في استخدام المياه وبتحديد مواعيد مناسبة للري، تتم إدارة احتياطي التربة بحيث تتوافر كمية مثلى من المياه عند حاجة النباتات لها. و يتطلب تحديد مواعيد جيدة للري معرفة مايلي:

- كمية المياه التي يتطلبها المحصول أثناء دورات النمو المختلفة؛
- محتوى الرطوبة في التربة و قدرة التربة على استهلاك المياه؛

- الظروف المناخية.

وأثناء مرحلة الزرع في أوائل الموسم تكون الحاجة إلى المياه عادة أقل بنحو 50% مما هو مطلوب في مرحلة منتصف الموسم، أين يكون المحصول قد نما تماما ووصل إلى ذروة حاجته إلى المياه. ومن جهة أخرى، يكون ارتفاع الطلب في أواخر الموسم مماثلا لذروة الطلب بالنسبة إلى المحاصيل التي تجنى طازجة. وقد يكون أقل من 75% بالنسبة إلى النباتات التي تجنى جافة. من المهم استشارة السلطات المختصة للحصول على المعلومات الضرورية الخاصة بالمحاصيل و كميات المياه الضرورية لكل منها.

- **سعة التربة:** أي قابليتها للاحتفاظ بالمياه بين حدثي الري أو هطول المطر، وهو عامل مهم. تشمل محددات سعة التربة عمق التربة ونسب جسيمات التراب المختلفة التي تشكل التربة (تركيبة التربة) ومسامية التربة و توتر المياه في التربة، تؤثر هذه العوامل في كمية المياه المتوافرة للنباتات ولأن خصائص التربة تتغير على أعماق مختلفة.
- **الظروف المناخية السائدة:** مثل درجة الحرارة المحلية وكثافة الأشعة الشمسية والرطوبة المحتجزة وسرعة الرياح، كل هذه العوامل تؤثر في الرطوبة المحتجزة في التربة والسرعة التي تفقد بها النباتات المياه من خلال النتح. وتوجد أعلى احتياجات مائية محصولية في الأماكن الحارة والمشمسة والجافة والكثيرة الرياح. لذلك فإن الظروف المناخية يجب أن تؤخذ في الاعتبار من أجل تحديد مواعيد وكميات المياه المناسبة.
- **المراقبة الدقيقة لنوعية المياه:** تعتبر المراقبة الدقيقة للمياه المستعملة في الري جزءا أساسيا من تحديد مواعيد الري وتساعد في بلوغ الأداء الأمثل، يوفر المياه في حين يزيد الإنتاج. ويمكن الحصول على قراءات دقيقة من خلال طرق قياس مباشرة مختلفة متوافرة للأنابيب والمواسير المقفلة (عدادات ذات ترددات فوق سمعية، عدادات دفق مغناطيسي) وللقنوات المكشوفة (سدود صغيرة،ومسيلات منحدرة، جداول معايير التصريف). وإن قياس استعمال مياه الري بشكل غير مباشر قد يوفر أيضا تقديرات تقريبية دقيقة بشكل كاف لقاء تكاليف منخفضة. وتشمل الطرق الشائعة المستعملة ما يأتي:
  - قياس الطاقة التي تستهلكها مضخات الري.
  - قياسات الضغط النهائي في الري بالمرشات.
  - فوارق الارتفاع في أحواض وخزانات الري.
  - قياس وقت الري وحجم نظام توزيع الري.

المطلب الثاني: العلاقة بين الموارد المائية والأمن الغذائي

يطرح الأمن الغذائي تحديا حقيقيا أمام الموارد المائية المتاحة، ففي الوقت الحالي ما زال هناك أكثر من 850 مليون نسمة يعانون من سوء التغذية، ولعل ما يزيد الأمر سوءا هو الزيادة السكانية المتوقعة والمقدرة بحوالي ثلاثة مليارات نسمة بحلول 2025، إلى جانب احتمالات تغير الأنماط الغذائية والاتجاه إلى استهلاك اللحوم الحمراء – وتعد منتجات مستهلكة جدا للمياه- بسبب تحسن مستويات الدخول، وهذا يدفعنا إلى تساؤل مهم حول كمية الغذاء الإضافية المطلوب توفيرها. والإجابة على هذا السؤال حسب تقديرات المعهد الدولي لإدارة المياه في القطاع الزراعي هو أنه خلال الخمسين عاما القادمة سيتضاعف الطلب على الغذاء والعلف الحيواني.[1]

والسؤال السابق يدفعنا إلى تساؤل أكثر أهمية حول المياه الإضافية المطلوبة، والإجابة حسب تقديرات نفس الجهة، هو أنه في ظل نفس المعطيات الحالية أي بدون إدخال أي تحسينات إضافية على إنتاجية المياه، وبدون تحولات رئيسية في نماذج الإنتاج ستزداد كمية المياه المطلوبة بمعدل من70% إلى 90% بحلول 2050. [2]

أولا: أبعاد العلاقة بين الموارد المائية والأمن الغذائي:

في الواقع إن مسألة العلاقة بين الماء والأمن الغذائي مسألة معقدة وتخص الأبعاد الأربعة للأمن الغذائي والمعرفة من قبل المنظمة العالمية fao:[3]

- الماء هو أولا عاملا مفتاحا لمسألة **الوفرة**، بمعنى أن العرض (إنتاجا واستيرادا) يجب أن يستجيب للطلب. في الواقع الماء مورد أساسي للإنتاج الزراعي بما في ذلك تربية الحيوانات والزراعات المائية. ويمكن للري أن يشارك في تكثيف وتنويع الغذاء. يوجد أيضا هوامش كبيرة للتقدم من أجل استعمال أفضل لمياه الأمطار في النشاط الزراعي. أو بالتحديد لفائدة الزراعات العائلية. الوصول الأفضل للمياه والتسيير المخطط والمستدام للموارد المائية –بما في ذلك تقييم المياه بين مختلف الاستعمالات- تمثل عوامل مهمة من أجل تنمية الإنتاج الزراعي والحيواني وصيد الأسماك، وبالتالي توفيره حق التصرف من جهة أخرى، زيادة على استعمال المياه كمشروب وفي تحضير الوجبات، فإن نشاطات التحويل الزراعية والغذائية تستدعي كميات كبيرة من المياه كمكون تكنولوجي أو طاقوي. كل نشاط تحويل مستمر يجب أن يعتمد على انضباط حقه في إمدادات توفير المياه بجودة كافية لضمان جودة صحية للمنتجات النهائية.

[1] منظمة الأمم المتحدة، **الماء من أجل الغذاء، من أجل الحياة**، ص13.

[2] نفس المرجع ، ص14.

[3] FAO, **L'eau et la sécurité alimentaire face au changement global : quels défis, quelles solutions ?,** 2012, p14-15.

- التسيير الجيد للمياه يمكن أيضا أن يسمح بتحسين **الوصول الفيزيائي الاقتصادي لتغذية ملائمة ومغذية.** وفي الواقع يمكنه السماح للمدبرين الفقراء بإنتاج أكبر لتغذية أفضل كما يمكنهم من تحسين مداخيلهم. خلق مناصب الشغل وتحسين المداخيل يمكنها أن تنتج من الإنتاج المتزايد للخيرات الزراعية والمنتجات الزراعية الغذائية المحولة. لكن أيضا بتخفيض تكاليف الاستغلال أو إنتاج الخدمات البيئية التي ينتفع بها المستعملون المتواجدون في أسفل أو في كل المجتمع مبررة بهذا مكافأتهم. بالمقابل، نقص الوصول غلى الماء الصالح للشرب بكبح التطور الاقتصادي، وهو أحد العوامل المعيقة لتنمية النشاطات الزراعية الغذائية على المستوى الصناعي ونصف الصناعي والحرفي، أين يعتبر الماء موردا تكنولوجيا. زيادة على إلى ذلك، اغتراف ونقل المياه يشكلان أحيانا عبئا يوميا ثقيلا فيما يخص الوصول إلى الماء المستهلك. والذي غالبا ما تتحمل مسؤوليته النساء. ما يمثل نقصا في الربح يعود بالضرر على مداخيل العائلات.
- أن مسألة المياه في علاقتها مع الأمن الغذائي بالأساس مسألة **استقرار،** حيث أن الماء في الواقع هو موردا سيء التقسيم (في الزمان والمكان) والعديد من المجتمعات والاقتصادات هي اليوم ضحايا لمشاكل تزايد نقص المياه، التصحر والفيضانات. ويمكن للري أن يؤدي إلى زيادة المداخيل وإلى مرونة كبيرة في التغيرات الجوية، إلا أن تطور الري يمكن أن يخلق مشاكل عقارية كما يتعلق بتخصيص واستغلال الأراضي الحاملة للمياه السطحية أو المياه الجوفية، وجعل الحق في الوصول إلى المياه كمصدر للصراعات وعدم الإستقرار. بالإضافة إلى ذلك تطور الزراعة المسقية يترجم بشدة توزيع جديد للمهام، بواسطة تقارير اجتماعية واقتصادية جديدة وبتأثيرات بيئية على المديين القصير والطويل، مما يمكن أن يحدث نزاعات حول الاستعمال ويؤدي إلى نتائج فيما يخص الاستقرار. ولتحقيق هذا الاستقرار لابد من بتسيير شبكات المياه والتطهير بشكل منظم ومخطط بين مختلف مستخدمي المياه. ولابد من أخذ المياه بعين الاعتبار ضمن المسؤولية الاجتماعية للمؤسسة.
- وفي الأخير الماء في علاقته مع الأمن الغذائي هو أيضا رهان فيما يخص **التغذية والصحة** بوصول الكل إلى الماء الصالح للشرب. وإلى التطهير الأساسي والنظافة. في الواقع، رداءة المياه وغياب التطهير هما من الأسباب الرئيسية في تشكيل الأمراض عن طريق المياه مثل الكوليرا والإسهال وأمراض أخرى معدية كثل حمى المستنقعات وحمى الضنك. وتعد المياه السطحية مصدرا للأمراض أيضا. النوعية الرديئة للمياه، التطهير غير الكافي والنظافة السيئة كل هذه الأسباب يمكن أن تؤدي إلى سوء التغذية أو إلى صحة سيئة. وكنتيجة لذلك تأخر النمو، خاصة لدى الأطفال. بالإضافة إلى ذلك فإن التهيئات المائية الزراعية يمكن أن تؤدي إلى انعكاسات سلبية على التغذية والصحة، من جهة بواسطة التزايد في حضور الماء السطحي المسبب للأمراض،

ومن جهة أخرى بواسطة توزيع جديد للمهام يمكن أن يكون له نتائج غذائية. النشاطات المرتبطة بالري تخص في الغالب النساء، خاصة في إفريقيا مما يجعلهن أقل تواجدا في المنازل لتغذية الأطفال الصغار. بالمقابل، التعرض إلى تراكيز خطيرة من الملوثات الكيميائية في ماء الشرب أو المياه الزراعية هي أيضا عاملا يمكن له أن يؤثر على صحة الشعوب، والتأثير السلبي على الصحة لديه تأثيرا مهما على إنتاجية العمل الزراعي.

دور الماء في الأمن الغذائي هو إذا متعدد الأشكال بتطبيقاته ونتائجه على الصحة والغذاء معا، وكذاك على الإنتاج الزراعي المائي والزراعات الغذائية وعلى المداخيل والحصول على التغذية والاستقرار. على سياسات الماء – بواسطة مقاربة متعددة القطاعات– أن تضبط التأثيرات الإيجابية أو السلبية التي يمكن أن تحدثها على الأمن الغذائي وكذا على التغذية. هذه التأثيرات يجب أن تأخذ في الحسبان خلال إنشاء القيادة تقييم السياسات والأفعال المتعلقة والتغذية، يجب وبنفس الطريقة أن يؤخذ كفاية في الحسبان في سياسات وبرامج الأمن الغذائي والتغذية.

ثانيا: التحديات التي تواجه الموارد المائية من أجل تحقيق استدامة الأمن الغذائي [1]

إشكالية المياه باعتبارها مصدرا هي الواقع أساسية لأنه لابد من:

- تغذية مليار من السكان والذين يعانون اليوم من الجوع، ¾ منهم كونهم ريفيين و¼ الأخر يشكلون الحضريين الجدد الفقراء الناتجين عن النزوح الريفي.
- تغذية مليار من السكان الذين يتزايدون بما يعادل 180000 شخصا كل يوم، والمليار الإضافي المنتظر في حدود 2050، خصوصا مع تضاعف عدد سكان إفريقيا.
- الإجابة على الطلب الجديد للبلدان البارزة والحضريين الجدد وكذلك على طلب اقتصاد يواجه نذرة الموارد الهيدروكربورية، ويحتاج بشكل متزايد إلى الزراعة لسد حاجياته غير الغذائية (طاقة، ألياف، كيمياء خضراء).
- تدارك توارث الجوع والأخطار المتزايدة لانعدام الاستقرار الاجتماعي والسياسي والتي يمكن أن تنتج عن انعدام الأمن المائي والغذائي في حين أن:

- العديد من البلدان كالصومال سبق وأن تعرضت إلى أزمات غذائية حادة بسبب النزاعات أو الحوادث المناخية، صعوبة هذه الأزمات تتطلب إيجاد حلولا حقيقية على المدى القصير كما على المدى الطويل.
- الموارد الطبيعية (الماء، الأرض)، القاعدة الإنتاجية للزراعة، محدودة وغير متساوية متكافئة التقييم وغير أمنة من أجل استغلال مستدام.

[1] Ibid., p16.

- العرض بنيويا ليس أكبر من الطلب، بمعنى أن العالم دخل في عصر جديد من عدم الاستقرار والاتجاه نحو ارتفاع الأسعار. بعد العديد من العشريات التي شهدت انخفاض أسعار الغذاء والطاقة.
- إمكانية إشباع الطلبات الجديدة خلال العشريات القادمة وفي نطاق التغير الكلي يشكل إشكالا على المستوى التقني والزراعي أكبر من إمكانية تطبيقه بطريقة ملائمة بيئيا وعادلة اجتماعيا.

ضمان الأمن الغذائي في نطاق التغير الكلي (المناخي، الطاقوي، الديموغرافي...) يشكل إذا وبلاشك التحدي الأكثر أهمية والذي يجب رفعه خلال العشريات القادمة. هذا التحدي الكبير يفترض العمل على الثنائية أمن غذائي– أمن مائي، مفهوم الأمن المائي عرف خصوصا خلال المنتدى الثاني للمياه، كون هذا الأخير شرطا للآخر. الوصول إلى الأمن الغذائي يتطلب بالخصوص المحافظة الجيدة على مصادر المياه التي تعتبر القاعدة الإنتاجية للزراعة. والوصول أيضا إلى تحقيق المزارعين والمزارعات وكل المجتمعات الريفية للحرية الضرورية والعيش الصحيح بالاعتماد على نشاطاتهم، وتخص أيضا مسألة استثمار وتثمين الماء وبصفة طبيعية في المدن التي –وفي عالم لا يتوقف عن التمدن– يجب أن يكون لديها الوعي التام بارتباطها بالريف.

المبحث الثالث: دور الموارد المائية في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة والأمن الغذائي في العالم العربي

تحظى التنمية الزراعية بأولوية متقدمة في الجهود الإنمائية العربية، إذ يعتبر القطاع الزراعي في كثير من الدول العربية من أهم ميادين العمل ومصادر الدخل لشريحة كبيرة من السكان. هذا إلى جانب مساهمته في تحقيق الأمن الغذائي وتوفير المواد الأولية للعديد من الصناعات التحويلية. وقد أفرزت التطورات على الساحة الدولية في السنوات الأخيرة تحديات أمام المنتجات الزراعية أهمها إنشاء منظمة التجارة العالمية، وزوال المعاملة التفضيلية للصادرات الزراعية في أسواق الدول الصناعية، واهتمام الدول العربية بالاستحواذ على مكانة لائقة في الأسواق العالمية لتعظيم المنافع الاقتصادية، وزيادة الميزة التنافسية التي تتمتع بها المنتجات الزراعية العربية في الأسواق العالمية.

المطلب الأول: قراءة في وضعية الموارد المائية في العالم العربي

أولا: مصادر المياه وتوزيعها في الوطن العربي

تندرج مصادر المياه في الوطن العربي كغيرها من دول العالم تحت فئتين رئيسيتين، هما المصادر التقليدية وغير التقليدية. وفيما يلي استعراض لهذه المصادر من حيث حجمها وأماكن وجودها.

1. المصادر المائية التقليدية.

تتمثل مصادر المياه التقليدية في الوطن العربي في الأمطار والمياه السطحية والجوفية:

أ. **الأمطار**: ويوضح الجدول الموالي توزيع مياه الأمطار على مختلف الأقاليم في دول العالم العربي.

الجدول رقم (04): توزيع الهطول المطري السنوي الوسطي في الوطن العربي بملايير الأمتار المكعبة.

الإقليم	حجم الأمطار (م م^3)	الحصة %
إقليم شبه الجزيرة العربية	211	9.2
إقليم المشرق العربي	178	7.8
إقليم المغرب العربي	588	25.8
إقليم المنطقة الوسطى	1305	57.2
المجموع	2282	100

المصدر: صندوق النقد العربي، **التقرير الاقتصادي العربي الموحّد**، 2011، ص:51.

- **إقليم شبه الجزيرة العربية**: السعودية، عمان، الإمارات، الكويت، البحرين و اليمن.
- **إقليم المشرق العربي**: سورية، الأردن، لبنان، فلسطين و العراق.
- **إقليم المغرب العربي**: المغرب الجزائر، تونس، ليبيا و موريتانيا.
- **إقليم المنطقة الوسطى**: السودان، الصومال، مصر و جيبوتي.

ب. **المياه السطحية والأنهار**: تتعدد مصادر المياه السطحية في العالم العربي فتشمل:

- نهر النيل: يبدأ مساره من بحيرة فيكتوريا الواقعة بوسط القارة الإفريقية .
- نهري دجلة والفرات: ينبع نهر دجلة من تركيا، ويدخل إلى العراق بعد مروره مسافة ثم يتجه شمالا إلى البحر الأبيض المتوسط ويمر بعشرة دول إفريقية وهي ماتسمى بدول حوض النيل.
- نهر الليطاني(لبنان): ينبع من جوار مدينة بعلبك. شمال البقاع.
- نهر الأردن: ويتكون من ثلاثة أنهار هي: بانياس واللذان في سوريا، والحاصباني في لبنان، وتتحد هذه الأنهار في الجزء الشمالي من وادي الحولة لتشكل نهر الشريعة .
- نهر السنيغال: ينبع من هضاب قوتاجالون ويشكل الحدود بين السنيغال وموريتانيا ثم يصب في المحيط الأطلنطي.

ج. **المياه الجوفية**: تمثل المياه الجوفية أحد الموارد الرئيسية للمياه المتوافرة في بلدان الخليج العربي وشبه الجزيرة العربية، والصحراء الغربية في مصر. وتوفر آبار المياه الجوفية في شمال إفريقيا، كمية هائلة من المياه، على أن

تقييم الاحتمالات للمياه الجوفية يتطلب برنامج أبحاث للتحقق من كمية المياه في الآبار المختلفة. وتوضح دراسة استغلال المياه الجوفية في المنطقة العربية الحقائق التالية:[1]

وعموما تتصف الموارد المائية في المنطقة العربية بالندرة سواء بصورة مطلقة من حيث تدني متوسط نصيب وحدة المساحة، أو نصيب الفرد من المياه، أو بصورة نسبية مقارنة بالمناطق الأخرى من العالم. وتتفاقم هذه الندرة على كافة المستويات بمرور الزمن، ففي حين تعادل مساحة الوطن العربي 10.8% من مساحة اليابسة، ويعادل عدد سكانه 5% من إجمالي سكان العالم، فإنه يحتوي على0.7 % فقط من إجمالي المياه السطحية الجارية في العالم، ويتلقى2.1% فقط من إجمالي أمطار اليابسة . ويترتب على ذلك أن متوسط نصيب الهكتار الواحد من المياه السطحية الجارية في الوطن العربي مقارنة بنظرائه على المستوى العالمي يبلغ 15/1 ومن حيث متوسط الهطول المطري السنوي تبلغ هذه النسبة5/1 يضاف إلى ذلك ، أن شطرا لا بأس به من الموارد المائية المتاحة يتعرض إما للفقد أو لتدهور النوعية لأسباب عديدة. لذا تواجه الدول العربية عجزا مائيا سنويا يقدر بنحو 261 مليار متر مكعب. [2]

2. المصادر المائية غير التقليدية:[3]

تبحث العديد من البلدان العربية عن استراتيجيات لتوفير مصادر مائية بديلة. ويقصد بالموارد المائية غير التقليدية ثلاثة أنواع من الموارد هي:

-تحليه مياه البحر والمياه الجوفية ذات نسبة الملوحة العالية.

-معالجة مياه الصرف الصحي.

-معالجة مياه الصرف الزراعي.

أ. **تحلية مياه البحر**: وتعد عملية تحليه مياه البحر الأكثر انتشارًا الآن وخاصة في دول الخليج العربي والجزيرة العربية، فقد أنتج الوطن العربي في عام 1996 ما يقارب ال 4.3 مليار م^3. وهذا يعادل 70% مما ي نتج في العالم من مياه التحلية و تعد تحليه المياه حلا عمليًا لمشكلة مياه الشرب إذ تقع معظم الأقطار العربية على البحرين الأحمر والأبيض المتوسط والمحيطين الهندي والأطلسي، كما تمتد شواطئ الأقطار العربية مسافات شاسعة بطول هذه المسطحات المائية، كما أن مياه البحار تمثل مصدرًا غير قابل للنضوب. وتبين الإحصائيات لنهاية عام 1991 أن قرابة 65% من الطاقة الإنتاجية الإجمالية العالمية لوحدات التحلية

[1] إبراهيم سليمان عيسى ، مرجع سايق، ص44.

[2] المنظمة العربية للتنمية الزراعية، **أوضاع الأمن الغذائي العربي 2011**، ص11.

[3] محمود زنبوعة، **الأمن المائي العربي**، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية،المجلد23، العددالأول ، 2007، ص ص، 180.181.

موجودة في المنطقة العربية. بل إن أربعًا من الدول العربية تحتل أربعة مراكز من خمسة المراكز الأولى، وهي المملكة العربية السعودية الأولى بنسبة 26.8% ، الكويت الثالثة بنسبة 10.5% الإمارات العربية المتحدة الرابعة بنسبة 10% ، والجماهيرية العربية الليبية الخامسة بنسبة 4.7% وتأتي الولايات المتحدة الأمريكية في المركز الثاني بنسبة12% .

ومن الواضح أن اقتصاديات تحلية المياه تبدو غير مجدية لحل مشاكل الري والزراعة إذ تقدر تكلفة إنتاج المتر المكعب الواحد ب 1 دولار وهو ما يوازي 4 مرات الكلفة من المصادر التقليدية. وتعد تحلية المياه من التقنيات الحديثة التي توفر ما بين 50% و 90% من مياه الشرب في الخليج العربي حيث تستخدم تقانتان حديثتان في التحلية هما التقطير والتناضح العكسي.

ب. **معالجة مياه الصرف**: وتأتي معالجة مياه الصرف الصحي وإعادة استخدامها من جديد لأغراض الزراعة والري والصناعة في المرتبة الثانية بعد مياه التحلية، وقد أنتج الوطن العربي في عام 1996 قرابة 1366مليون متر مكعب. يتركز منها قرابة 90% في مصر والباقي في دول الخليج العربي والمغرب العربي.

ج. **مياه الصرف الزراعي**: أما المورد المائي الثالث فيتمثل بمياه الصرف الزراعي المعا لجة، ويقتصر استعمال هذا المورد في الوقت الحاضر على مصر إذ يبلغ حجم مياه الصرف الزراعي المعالجة هناك 4.3 مليار م^3 وبشكل عام يستثمر حاليًا في الوطن العربي ما مقداره 9940 مليون م^3 من الموارد المائية غير التقليدية. وبذلك فإن المجموع الكلي للموارد المائية ا لتقليدية وغير التقليدية يبلغ في المتوسط قرابة 275 مليار م^3 لنهاية عام 1996.

ثانيا: مشاكل الموارد المائية بالوطن العربي.

1. محدودية الموارد المائية المتجددة وانخفاض حصة الفرد منها:

يبلغ عدد سكان الوطن العربي في الوقت الراهن ما يقارب 300 مليون نسمة، حيث يتزايد السكان العرب بمعدل نمو سكاني مرتفعًا نسبيًا بالمقارنة بمعدل النمو السكاني في العالم. ومن البديهي أن تزايد السكان سوف ينعكس تزايدًا في الطلب على الماء خاصة بسبب التطور الاقتصادي والاجتماعي والثقافي في الوطن العربي وتحول معظم مجتمعاته إلى مجتمعات استهلاكية. ومن ثم فإن النمو السريع سوف يؤدي إلى الضغط على الموارد المائية وإلى اختلال التوازن بين الموارد المتاحة والطلب عليه. ومع هذه الزيادة السكانية الكبيرة قد تستجد أوضاع صعبة تزيد من أعباء الأقطار العربية في المستقبل وخصوصًا في ميدان الأمن المائي العربي، ما لم يتم تدارك الأمر من خلال تحقيق المزيد من الكفاءة في إدارة الموارد المائية وحسن استغلاله. فنصيب الفرد العربي من الموارد المائية

المتجددة على الصعيد القومي هو أقل بكثير من متوسط نصيب الفرد على الصعيد العالمي، بل إنه حتى أقل من خط الفقر المائي. وإذا ما أخذنا بالحسبان التفاوت الكبير بين الموارد المائية لمختلف الأقطار العربية فإن أغلب سكان الوطن العربي يعيشون دون خط الفقر المائي.

2. استنزاف خزانات المياه الجوفية[1]:

تعرضت أحواض المياه الجوفية في أغلب أقطار الوطن العربي لعملية استنزاف كبيرة بسبب معدلات الضخ العالية والسحب غير الآمن. فبعض خزانات المياه الجوفية التي تتميز بمستويات مرتفعة قريبة من سطح الأرض وإنتاجية عالية وضعت موضع الاستثمار منذ الخمسينيات وازداد الاستثمار في العقود التالية إلى درجة كبيرة وبما لا يتناسب مع الطاقات التخزينية لهذه الخزانات، كما أن التغذية المائية لها نقصت بسبب نوبات الجفاف المتكررة مما انعكس على إنتاجية هذه سبيل المثال تدهور بعض الواحات في شمال إفريقيا وموت بعض أشجار النخيل في هذه الواحات نتيجة انخفاض مستوى المياه الجوفية وتدني نوعيتها وما تعرضت له أحواض السلمية والقلمون في سورية وبنا وصنعاء في الجمهورية اليمنية، والضليل في الأردن حيث تفوق الكمية المستعملة من المياه الجوفية الحد الآمن للأحواض المتجددة وغير المتجددة بقرابة 419 م^3 في السنة. كما أدى الاستخدام غير الرشيد إلى اختلال التوازن بين المياه المالحة والعذبة خاصة في المناطق الشاطئية وتقدم المياه المالحة باتجاه طبقات المياه العذبة، فتتغير نوعية مي أهمها لتصبح عالية الملوحة ومن ثم مالحة، وهناك أمثلة عديدة في الوطن العربي نذكر منها سهل الجفارة في الجماهيرية الليبية، والرمان في سورية، وسهل تهامة في اليمن، وسهل الفجيرة ورأس الخيمة والعين في الإمارات العربية المتحدة، ومنطقة الإسكندرية والدلتا في مصر .وتقدر المساحات المروية في مصر والتي تعاني من التملح بقرابة مليون هكتار ، أي ما يعادل أكثر من ثلث الأراضي المروية أما في الكويت، فإن مشكلة التملح تكاد تكون الأسوأ في العالم، حيث تشكل نسبة المساحات المتملحة قرابة 85% من الأراضي المروية.

3. التلوث البيئي للمياه[2]:

يعد التلوث واحدًا من أهم الأخطار التي تهدد الموارد المائية في الوطن العربي، وذلك بسبب ضعف تقنيات حماية البيئة من آثار التلوث الصناعي، مما يؤدي إلى خسارة كميات كبيرة من الموارد المائية الجوفية والسطحية معًا. ويزداد التلوث بازدياد نفايات الصناعة والزراعة و الإنسان،ويقدر أن قرابة 90% من المياه الصحية يتم تصريفها إلى الأنهار والبحيرات دون أية معالجة وفي سورية على سبيل المثال، أدت رداءة أنظمة الصرف الصحي وعدم كفاية فضلا عن تزايد النفايات الصناعة إلى حدوث تلوث في أحواض الفرات وبردى والعاصي، كما أدى الضخ

[1] محمود زنبوعة، مرجع سابق، ص ص، 182.183.

[2] نفس المرجع، ص 183.

الجائر من الآبار للري إلى تزايد تدفق المياه المالحة إلى السهول الساحلية وفي مصر يلقى ما يقارب 50% من المخلفات السائلة الناتجة عن الصرف الصناعي في نهر النيل حيث يدخله كله سنة ما يزيد على 500 مليون م^3 من عوادم المصانع الحاملة للسموم، وعدة مليارات أخرى من الأمتار المكعبة من الصرف الصحي غير المعالج وقد أثر التلوث في إنتاج الأسماك في بعض المناطق وانخفضت قيمته عمومًا بسبب تفاقم وجود المواد السامة ومشاكل التلوث في المغرب العربي ناجمة بشكل أساسي من ضعف أنظمة الصرف التي لم تواكب الاحتياجات والذي أدى إلى حدوث تلوث في المياه السطحية والساحلية والجوفية وفي اليمن حيث تعاني البلاد من عجز كبير في مجال خدمات الصرف الصحي حيث لا تغطي شبكة الصرف الصحي في كبرى المدن أكثر من قرابة 30% فقط الأمر الذي سمح بانتشار نظام الخزن الجوفي الحر الذي بواسطته يتم تصريف أغلب النفايات السائلة الأمر الذي يؤدي إلى تسرب مياه الصرف الصحي إلى الآبار السطحية وإلى المخزون الجوفي حاملة معها مختلف عناصر التلوث.

4. **دول الجوار ومشكلة الأمن المائي العربي**: ويتمثل هذا في الدول المتشاركة مع الدول العربية خاصة دول المشرق العربي، والصراع على مصادر المياه مع تركيا والكيان الصهيوني.

المطلب الثاني: دور التنمية الزراعية المستدامة في تحقيق الأمن الغذائي العربي:

أولا: الخصائص العامة للزراعة في الوطن العربي

نظرا للطبيعة الجغرافية للمنطقة العربية بوقوعها ضمن المنطقة الأكثر جفافا في العالم، فإن المناخ فرض واقعا حتميا في تدني نسبة الأراضي التي يمكن استزراعها بالأمطار، وبالرغم من أ، جملة هطول الأمطار على المنطقة العربية تقدر بنحو 2282 مليار متر مكعب سنويا، إلا أن 18 في المائة من الأراضي العربية التي تزيد فيها معدلات الهطول عن 300 ملم هي المؤهلة لزراعات مطرية،[1] والباقي تعتمد على الأمطار.

تتشكل الأقاليم الزراعية بالوطن العربي من ثلاثة أقاليم رئيسية وهي: [2]

1. إقليم المغرب العربي: ويتصدر الأقاليم الزراعية من حيث مساحة الأراضي الزراعية التي تبلغ ما قيمته 39.5 في المائة من إجمالي مساحة الأراضي الزراعية في العالم العربي.

[1] عبد الجمعات ، **دراسة: وزارات المياه والزراعة العربية تعيق وسائل الري**، متوفر على الموقع الإلكتروني:
http//www.aawsat.com/details.asp ?section

[2] أمال ينون، **استراتيجية التنمية المستدامة للموارد المائية في الاقتصاديات العربية . دراسة حالة الجزائر.** مذكرة مقدمة كجزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير، مدرسة الدكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس – سطيف-، 2011/2010، ص 43.

2. إقليم الهلال الخصيب ويضم الأراضي الزراعية في سوريا والعراق، لبنان والأردن وفلسطين المحتلة والبالغ مساحتها مجتمعة ما لا يقل عن 26.3 في المائة من جملة الزمام المزروع في العالم العربي.
3. إقليم وادي النيل ودلتاه في السودان ومصر وتبلغ مساحته ما قيمته 26.3 في المائة من جملة المساحة المزروعة في الوطن العربي.

ومن خلال هذا التقسيم، يمكن إبراز أهم خصائص الزراعة العربية في النقاط التالية:

– كميات المياه المتجمعة في الآبار تتصف كلها بأنها قليلة بالمقارنة من التصرف الحالي من هذه المياه (بلدان الخليج العربي)، وهو ما يسفر عن زيادة نسبة الملوحة في المياه المستخرجة من هذه الآبار.

– هناك ميل إلى زراعة المحاصيل التي تتطلب كميات كبيرة من المياه، وهو يسفر عن الإسراف في الاستغلال للمياه الجوفية.

– تتعامل معظم الأبحاث المتعلقة بالأماكن المحتملة للمياه الجوفية مع الطبقات السطحية، وليس مع الطبقات العميقة التي يمكن أن تحتوي أيضا على مياه صالحة للاستخدام.

– أدى الاستخدام غير الرشيد لمياه الآبار الارتوازية إلى انخفاض ضغط المياه، بحيث أصبح الأمر يستلزم بسبب هذا الاستخدام، وبسبب هذا الاستخدام، وبسبب السحب المستمر للمياه من الآبار، ضخ الآبار، بما يستتبع ذلك من تكاليف إضافية.

– وبالرغم من حقيقة أن كمية المياه المتوافرة تمثل عاملا محددا بصورة حاسمة للتوسع الزراعي، إلا أن الشواهد المتاحة تظهر ميلا إلى الإسراف في الاستغلال والاستخدام غير الرشيد.

ثانيا: التنمية الزراعية المستدامة والأمن الغذائي العربي.

1. التنمية الزراعية المستدامة وإمكانية تحقيق الأمن الغذائي العربي.

إن الوصول إلى اكتفاء ذاتي بالنسبة للسلع ذات الاستهلاك الواسع هدف يمكن تحقيقه، بل وتحقيق فائض في بعضها الآخر لأنه لاشيء يمنع من ذلك، حيث توجد الموارد البشرية والمادية والطبيعية كالحبوب والبقول الجافة والحليب ومشتقاته (وهي من المواد الإستراتيجية)، مثلما هو حاصل بالنسبة للخضر والفواكه والتمور، وبإتباع سياسات شراكة بينية إقليمية مغاربية أو عربية أو تكون بين دول الجنوب في إطار سياسة زراعية تكاملية، أو ضمن سوق مشتركة، يمكن وضع آليات للتبادل التجاري الميسر، تساعد على تحقيق أمن غذائي، وبالتالي استقرار سياسي يكون حافزا على خلق جو من المنافسة الاستثمارية القوية، ويهيئ الظروف الملائمة لتطبيق سياسة زراعية مستدامة، تعم فائدتها الأجيال الحاضرة، ولا تبخس حقوق الأجيال اللاحقة، كما أنها لا تضر بالبيئة. وتأسيسا

على ما سبق، تصبح التنمية المستدامة هي القاطرة التي تحقق الأمن الغذائي للسكان، وتحافظ على حق الأجيال المستقبلية في ذلك دون المساس بمقومات الحياة السليمة والصحية؛ ولكي تكون فعالة، يجب العمل على[1]:

– تفعيل دور الشراكة البينية والتكامل، حيث أن التوجه نحو إدماج البرامج الوطنية في نشاطات البرامج الإقليمية والدولية مهم جدًا ويمكن إتباع طرق الحماية الطبيعية أو الصيانة واستثمار التنوع البيولوجي والتعاون الإقليمي والتوعية والتدريب وكل ذلك له دوره الفعال في استثمار المصادر الطبيعية.

– إدخال المفهوم البيئي الحيوي في حماية واستثمار المصادر الطبيعية ضمن البرامج الوطنية، على أن يتم إشراك أكبر عدد ممكن من الفنيين والمزارعين والباحثين وصناع القرار في إدماج هذا المفهوم واستغلاله.

– تطوير وتفعيل الأنظمة والقوانين والعمل المؤسساتي في حماية المصادر الطبيعية.

– الاستفادة من خبرات الدول وبخاصة العربية منها في مشاريع التنوع الحيوي وإقامة المؤتمرات والندوات والأبحاث المشتركة وتبادل الخبرات.

– تفعيل **دور المرأة**، وبخاصة منها الموجودة في الريف باعتبارها أكثر قربا من الأرض، وعلى بينة بالحياة الريفية، وبالتالي تكون الأكثر مثابرة وتحديا في خدمة مجالها الحيوي، كما أن التنمية المستدامة تولي للمرأة الريفية عناية خاصة.

– التغلب على معوقات تحقيق الأمن الغذائي، وخاصة المعوقات الطبيعية والتكنولوجية والاقتصادية والمؤسسية وفي مجال الموارد البشرية وأنماط الاستغلال الزراعي، وذلك عن طريق تعميق فعاليات العمل المشترك في مجالات الأمن الغذائي، وإقامة المناطق الزراعية الحرة واستثمارها وتقديم التسهيلات اللازمة لها وتحسين آفاق الاستثمار لها.

2. الموارد المائية ضمن إستراتيجية التنمية الزراعية العربية المستدامة للعقدين 2005– 2025

تضمنت التوجهات الرئيسية للتنمية الزراعية المستدامة خلال العقدين 2005 – 2025 عدة نقاط أهمها المياه باعتباره المحدد الرئيسي للتنمية الزراعية المستدامة، تنمية وحماية الأراضي الزراعية، استغلال الموارد الزراعية وغيرها. حيث تعتبر المياه العنصر الحاكم والمحدد لبرامج التنمية الزراعية في معظم الدول العربية، وهي العنصر الأكثر ندرة، وتختلف مصادر المياه من دولة إلى أخرى وكذلك الاستخدامات، حيث تعتمد عدة دول على الأمطار فقط، وبالتالي فهي رهينة سقوط الأمطار، مثل الأردن، الجزائر، سوريا، فلسطين، قطر والكويت، وتعتمد كل من مصر والسودان على نهر النيل والعراق على نهر دجلة والفرات، أما باقي الدول فهي تعتمد على المياه الجوفية والمسطحات المائية، عدا البحرين التي تعتمد إضافة إلى المياه الجوفية على تحلية مياه البحر ومياه الصرف

[1] فوزية غربي، **التنمية الزراعية المستدامة وإشكالية الأمن الغذائي بالجزائر**، مجلة العلوم الإنسانية، العدد 31، جوان2009، ص ص، 20- 19.

الصحي المعالجة. وباعتبار المياه هي المحدد الرئيسي للتنمية الزراعية المستدامة فقط أعطيت لها أهمية بالغة في إستراتيجية التنمية الزراعية، وذلك من خلال[1]:

-تحسين إدارة وحماية وصيانة الموارد المائية من خلال تطوير القاعدة التشريعية الحاكمة لذلك.

-تحسين كفاءة استخدام مياه الري عن طريق:

- سياسات تأكيد المنظور الاقتصادي لاستخدام المياه.
- نظم معلومات عن اقتصاديات المياه في الأنشطة الزراعية.
- استثمارات مشتركة لتطوير نظم الري الحقلي.
- بحوث مشتركة لتطوير استخدام المياه.
- تطوير تقنيات لاستخدام وإدارة موارد المياه.

-تنمية التعاون العربي في مجال استثمار الأحواض المائية المشتركة.

-الحفاظ على الحقوق العربية في المياه المتشاطئة.

-التنسيق العربي للتنمية الموارد المائية من المصادر التقليدية وغير التقليدية.

-التعاون العربي للتوسع في استخدام الطاقة المتجددة في تحلية المياه وتطوير البحوث لتخفيض التكلفة.

-التوعية المائية من خلال نشر ثقافة ترشيد استخدام المياه في الزراعة.

3. بعض المؤشرات عن مساهمة الزراعة في تحقيق الأمن الغذائي العربي في ظل استخدام الموارد المائية:

أ. مساهمة الناتج الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي:

بلغ الإنتاج الزراعي بالأسعار الجارية في عام 2013 حوالي 136.3 مليار دولار أمريكي، محققا بذلك نموا يقدر بنحو 5.3% عن قيمة في عام 2012 ، بينما حقق ذلك الناتج زيادة سنوية متوسطة قدرها 7.8% خلال الفترة 2000-2013 ، و بلغت مساهمة الناتج الزراعي العربي في الناتج المحلي الإجمالي حوالي 5.0% في عام 2013. والجدول التالي يمكن من توضيح تطور نسبة الناتج الزراعي العربي إلى الناتج المحلي الإجمالي

[1] محمد براق و حمزة غربي،**التوجهات الرئيسية إستراتيجية التنمية الزراعية العربية المستدامة للعقدين 2005– 2025**، مجمع مداخلات الملتقى الدولي الثاني حول الأداء المتميز للمنظمات و الحكومات، الطبعة الثانية: نمو المؤسسات و الاقتصاديات بين تحقيق الأداء المالي و تحديات الأداء البيئي، المنعقد بجامعة ورقلة يومي 22و 23 نوفمبر 2011، ص ص، 470-471.

الجدول رقم(05): تطور الناتج المحلي الإجمالي والناتج الزراعي في الدول العربية(مليون دولار أمريكي)

السنة / البيان	2000	2005	2010	2011	2012	2013	نسبة التغير (%)	
							2013-2000	2013-2012
الناتج المحلي الإجمالي 1	715.908	1.166.512	2.075.461	2.389.234	2.633.529	2.734.061	11.1	3.8
الناتج الزراعي 2	55.941	70.751	126.976	124.557	129.334	136.251	7.8	5.3
2/1 (%)	7.8	6.1	6.1	5.2	4.9	5.0		

المصدر: صندوق النقد العربي، **التقرير الاقتصادي العربي الموحّد**، 2013، ص50.

وقد ساهمت الظروف المناخية غير المواتية وقلة الأمطار وعدم انتظامها خلال الموسم الزراعي وضعف استخدام التقانات الحديثة في تراجع نمو الناتج الزراعي عن معدلاته الطبيعية في بعض الدول العربية، وبما أن معظم الدول العربية تقع في مناطق جافة وشبه جافة فغن إنتاجها الزراعي يبقى دائما معرضا للمحددات الجوية ولموجات الجفاف المتتالية وتؤثر التباينات في الأراضي القابلة للزراعة وفي موارد المياه ما بين الدول العربية على مساهمة القطاع الزراعي في اقتصاد كل دولة إلى حد كبير .

ب. مساهمة القطاع الزراعي في احتواء اليد العاملة العربية:

الجدول رقم (06):القوى العاملة النشطة اقتصاديا في الزراعة (مليون نسمة)

الدول	القوى النشطة في كافة القطاعات الاقتصادية	القوى العاملة في قطاع الزراعة	نسبة القوى العاملة في قطاع الزراعة من العمالة الإجمالية (%)
الدول العربية	126	27	21.4
العالم	3389	132.5	39.1

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على: صندوق النقد العربي، **التقرير الاقتصادي العربي الموحّد**، 2013.

تشمل القوى العاملة في الزراعة في الدول العربية 21.4% من إجمالي العمالة الكلية في مختلف القطاعات وبمقارنة الدول العربية من حيث القوى البشرية الزراعية مع بقية العالم يتضح أنها أقل. وتتفاوت إنتاجية العمل الزراعي فيما بين الدول العربية، إذ تنخفض في معظم الدول العربية الزراعية وهي السودان والمغرب وتونس والجزائر ومصر وسوريا. إذ يتراوح بين 3077 دولار و7 دولار، ويعود سبب ذلك إلى هيمنة الزراعة المطرية حيث تذبذبت كمية الإنتاج وانخفضت معدلاته نظرا لتحكم العوامل المناخية. فضلا عن ذلك السياسات الزراعية والاستثمارية، ووفرة مدخلات الإنتاج الزراعي الحديث بين أوساط المزارعين.

ج. توفير الاحتياجات الغذائية العربية بالاعتماد على الزراعة المحلية:

سجل الإنتاج النباتي عام 2013 زيادة بنسبة 2.9% بالمقارنة مع العالم السابق نتيجة لتحسن مستوى الغلة بنسبة 6.7%، إذ اهتمت الدول العربية بزيادة إنتاج الحبوب من خلال التوسع في استخدام البذور المحسنة ذات الانتاجية المرتفعة والمقاومة للجفاف والتي تتلاءم مع الظروف البيئية بين أوساط المزارعين بدعم من مراكز البحوث الزراعية الوطنية. وتشير تقديرات الإنتاج الزراعي لعام 2013 أن معظم محاصيل الحبوب قد سجلت زيادة بالمقارنة مع العام السابق.كما يوضحه الجدول التالي.

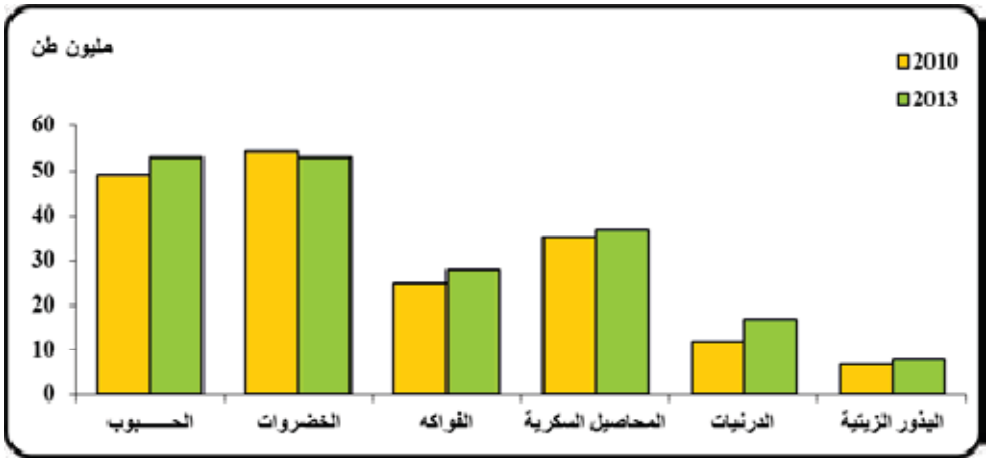
الجدول رقم (07): نسبة التغير في الإنتاج الزراعي (2012-2013)

المحصول	الانتاج	المساحة المحصولية	الغلة	المحصول	الإنتاج	المساحة المحصولية	الغلة
الحبوب	4.6	1,9-	6.7	البذور الزيتية			
القمح	5.0	4.0	0.9	الخضروات	0.5-	1.7-	1.2
الشعير	8.4-	4.8-	3.8-	الفواكه	3,8	16.6	11.0
الذرة الرفيعة والدخن	22.4-	9.0-	14.7-	المحاصيل السكرية	1.3	2.4	1,1-
البقوليات	5.0	6.4	1.3-	الدرنيات	10.8	9.0	1.6

المصدر: صندوق النقد العربي، **التقرير الاقتصادي العربي الموحّد**، 2013، ص60.

ومن خلال الشكل نلاحظ أنه إجمالا هناك تحسن طفيف في كمية الإنتاج الزراعي للمحاصيل الرئيسية، حيث عدا الخضروات التي شهدت انخفاضا طفيفا في الإنتاج المحلي العربي قد عرفت الحبوب والبطاطا ارتفاعا نسبيا لكنه يبقى دون المستوى مقابل الطلب المتزايد نظرا للنمو الديمغرافي العربي.

الشكل رقم (07): تطور الإنتاج الزراعي من المحاصيل الزراعية الرئيسية في الدول العربية لعامي(2010 و2013):



المصدر: صندوق النقد العربي، **التقرير الاقتصادي العربي الموحّد**، 2013، ص60.

ثالثا: كفاءة استخدام الموارد المائية العربية في الزراعة.

1. **استخدام الموارد المائية في الزراعة:**

بالرغم من أن جملة هطول الأمطار على المنطقة العربية تقدر بحوالي 2282 مليار متر مكعب سنوياً إلا أن 18% فقط من الأراضي العربية والتي تزيد فيها معدلات الهطول عن 300 ملم هي المؤهلة لزراعات مطرية ، مما يعني حتمية الري بباقي الأراضي لضمان زراعة مستقرة.[1]

وعلى الرغم من إحراز بعض التقدم، لا تزال عمليات استخدام تحلية المياه وإعادة استخدام المياه المستعملة في الري ليست ذات جدوى اقتصادية بالنسبة لمعظم الأنشطة الزراعية. كما أن استخدام المياه المستعملة والمعالجة في ري المحاصيل الغذائية ليس بالعملية السهلة دائماً لأنه كثيراً ما يثير غضب الجمهور رغم أن هذا الاستخدام في سبيله إلى التطور[2]

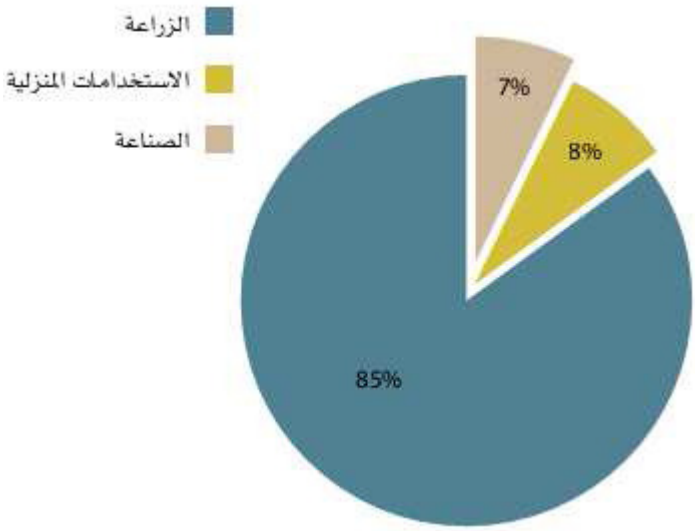
و في ظل النمو السكاني في المنطقة العربية، يشكل توفير المياه تحديا متزايدا حيث يشعل تراجع كميات المياه مع زيادة الطلب عن العرض، التنافس بين القطاعات المستخدمة للمياه: الصناعية والزراعية والمنزلية. وقد استجاب القائمون على إدارة المياه بتوفير القليل من الماء للجميع، ومياه أكثر للبعض،اعتمادا على أولويات

[1] المنظمة العربية للتنمية الزراعية، "**دراسة سبل تطير الري السطحي و الصرف في الدول العربية**"، 2002، ص1.

[2] لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأفريقيا - مكتب شمال أفريقيا، المغرب، **الأمن الغذائي في شمال أفريقيا، تحليل الحالة واستجابات الدول لعدم استقرار الأسواق الزراعية**، الطبعة الأولى،2012،ص18.

الحكومة، ووفقا لحجج الاقتصاد.[1] ويستهلك الري الزراعي اليوم حوالي 85 في المائة من إجمالي المياه السطحية والمياه الجوفية المستخرجة في البلدان العربية، كما أن الطلب على المياه للأغراض غير الزراعية آخذ في التزايد بصورة سريعة. كما هو مبين في الشكل التالي:

الشكل رقم(08): استخدامات المياه في المنطقة العربية



المصدر: برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ، المكتب الإقليمي للدول العربية " حوكمة المياه في المنطقة العربية:إدارة الندرة و تأمين المستقبل " (منشورات الأمم المتحدة ، نيويورك 2014) ، ص 40.

- **أساليب الري المستعملة**: تتنوع أساليب الري بين التقليدية كالري بالغمر و الحديثة كالري بالرش و الري بالتنقيط، وتعتبر هذه الطرقة الأكثر استعمالا في المنطقة العربية. تتسبب هذه الطريقة في ضياع كميات كبيرة من المياه في الأرض، أو عن طريق التبخر، ضياع كميات كبيرة من المياه في التربة، تملح التربة.[2]كما قد تكون لنظم الري بالتنقيط مستويات مختلفة من التعقيد و التكاليف و نظم الري بالتنقيط التي تشغلها مضخات تعمل بالطاقة الشمسية هي بديل واعد بشكل خاص في المنطقة العربية.
- **استغلال الموارد المائية في الإنتاج الزراعي**: تقدر الموارد المائية السطحية العربية المتاحة بحوالي 296مليار متر مكعب سنويا وفي المتوسط فإن 70% من هذه الموارد مصدرها خارجي (من خارج الدول العربية)، تستغل معظم هذه المياه السطحية لأغراض الري، حيث يحظى قطاع الزراعة بحوالي 89% منها، بينما تبلغ

[1] برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، **حوكمة المياه في المنطقة العربية: إدارة الندرة و تأمين المستقبل**، المكتب الإقليمي للدول العربية، 2014، ص 39.

[2] **كفاءة المياه في الزراعة**، متوفر على الموقع الإلكتروني: www.afedonline.org/water%20efficiency%20manual/PDFar/5ar.pdf تم الإطلاع عليه بتاريخ:2013/03/19.

حصة القطاع المنزلي 6% و حصة القطاع الصناعي 5%. بلغت جملة المياه السطحية الموجهة للري حوالي 201 مليار متر مكعب في عام 2007 بنسبة استرداد بلغت 68%من المياه السطحية المتاحة، بينما بلغ حجم الطلب لأغراض الزراعة حوالي 354مليار متر مكعب في نفس العام. وبالتالي فإن العجز في المياه لأغراض الزراعة يقدر بحوالي 20%، حيث يتم تغطية جزء يسير من هذا العجز من المياه الجوفية و مياه الصرف المعالجة. إن تدني كميات المياه السطحية المتوفرة في ظل الظروف المناخية غير المناسبة يضع عبئا كبيرا على مصادر المياه الجوفية التي يعول عليها كثيرا في تأمين الاحتياجات المائية العربية الكبيرة لأغراض الإنتاج الزراعي.[1]

تبلغ الكميات المتاحة من المياه الجوفية حوالي 35 مليار متر مكعب و تتكون مصادر هذه المياه من أحواض مائية مشتركة بين مجموعة من الدول المتجاورة. و يتعرض مخزون المياه الجوفية للاستغلال الجائر، كما يتم تجاوز معدلات التغذية السنوية التي تقدر بـ 42 مليار متر مكعب، مما يؤثر سلبا على التوازن الطبيعي للطبقات الحاملة للمياه كما و نوعا. و يؤدي هذا الوضع إلى انخفاض مستويات المياه الجوفية و تدهور نوعية المياه بفعل تغلغل مياه البحر المجاورة و تملح التربة و جفاف الينابيع و ارتفاع تكلفة استخراج هذه المياه.[2]

2. كفاءة استخدام الموارد المائية في الري:

يعتبر عدم كفاءة استخدامات موارد المياه الحالية من أكبر التحديات التي تؤدي إلى استنزاف هذا المورد الحيوي، و ذلك نتيجة لتدني كفاءة نقل و توزيع المياه من المصادر إلى الحقل التي تتم بواسطة القنوات الترابية المفتوحة و ضعف أساليب الري الحقلي. تتراوح كفاءة استخدام موارد المياه بين 40% و 50% على صعيد الدول العربية، حيث أن 15% من مياه الري تضيع في شبكات التوزيع و 25% في شبكات الري و15% في الحقل و بالتالي فإن متوسط الفاقد من المياه يقدر بأكثر من 100 مليار متر مكعب، تمثل حوالي 65% من المياه المستخدمة في الري و قد بينت الدراسات التي أجريت في عدد من الدول العربية (دراسة المنظمة العربية للتنمية الزراعية و أكساد)، أن استخدام وسائل الري الحديثة يساعد على توفير 58% من المياه و يزيد الإنتاج بحدود 35% و يخفض الحاجة للعمالة إلى 50%. كما أن تطور الري السطحي فقط على مستوى الحقل يحقق

[1] ساعد بن فرحات، وداد عباس، **كفاءة استخدام الموارد المائية في القطاع الزراعي: دراسة حالة الدول العربية**،مداخلة في إطار الملتقى الوطني الأول حول حوكمة المياه في الجزائر كمدخل لتحقيق الأمن المائي، معهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، المركز الجامعي بميلة، يومي 27–28 ماي2013.

[2] صندوق النقد العربي، **التقرير الاقتصادي العربي الموحّد**، 2008، ص ص، 184- 185.

وفرا يتراوح مابين 33 و 77%من المياه المستخدمة و بالتالي فإن رفع كفاءة الاستخدام بشكل عام من 50 إلى 70% توفر حوالي 50 مليار متر مكعب في السنة التي تمثل حوالي 30% من المياه المستخدمة في الري حاليا.[1]

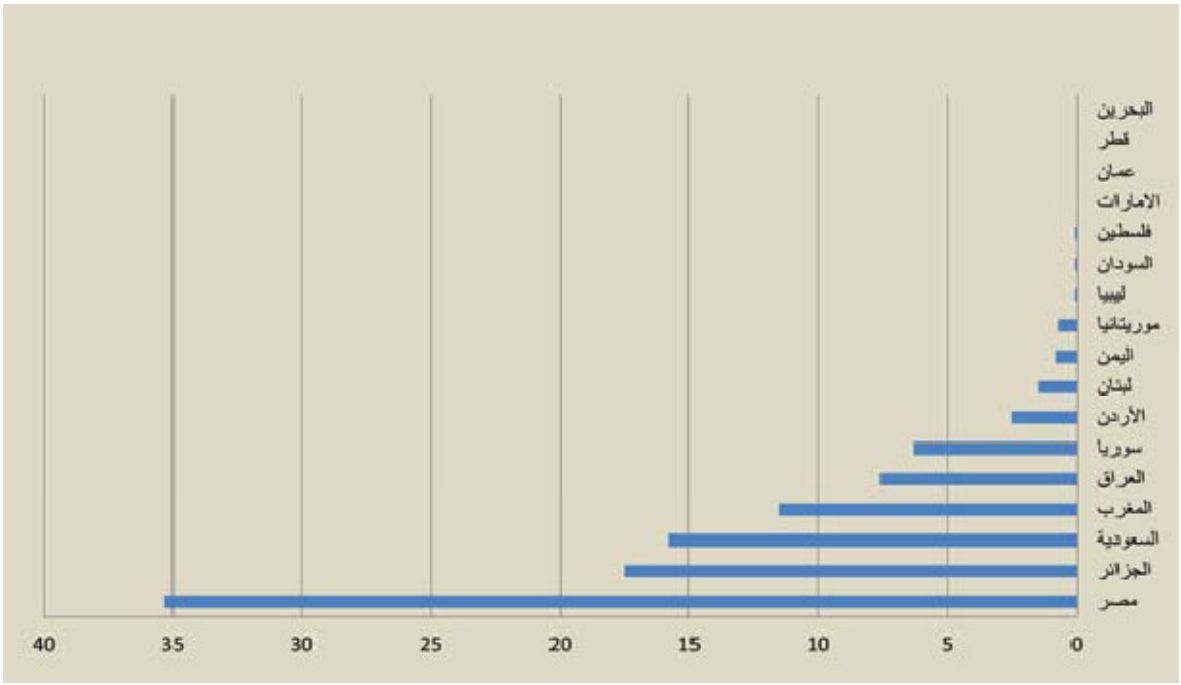
وتشير الإحصاءات إلى اتجاه المساحات المزروعة بنظم الري الحديثة في الوطن العربي نحو الزيادة المطردة، حيث بلغت حوالي 4.3 مليون هكتار كمتوسط للفترة 2008-2011 م، وقدرت في عام 2011 م بحوالي 4.7 مليون هكتار مقارنة بنحو 4.3 مليون هكتار في عام 2010 م، ونحو 4.2 مليون هكتار عام 2009م، الأمر الذي يشير إلى تزايد الاهتمام في الوطن العربي بترشيد استخدام المياه، حيث تأتي نظم الري الحديثة في مقدمة الحلول والوسائل اللازمة لمواجهة محدودية الموارد المائية، كذلك دورها في تنفيذ توجهات إستراتيجية التنمية الزراعية المستدامة للنهوض بالزراعة العربية ويشير الشكل الموالي إلى التباين الواضح بين الدول العربية في المساحات المزروعة بنظم الري الحديثة، حيث بلغت أعلى نسبة للزراعات بنظم الري الحديثة في جمهورية مصر العربية وذلك 35.3% من إجمالي المساحات المزروعة بنظم الري الحديثة

في الوطن العربي، تليها الجزائر بنسبة 17.5% ثم السعودية بحوالي 15.8% والمغرب 11.5%، والعراق7.6 % وسوريا بحوالي 6.3%، والأردن بنحو 2.5% ولبنان بنسبة 1.5% وتقل النسبة في باقي الدول العربية عن 1%وذلك عام 2011.[2]

[1] صندوق النقد العربي، **التقرير الاقتصادي العربي الموحّد 2011** ، ص ص، 52-53.

[2] المنظمة العربية للتنمية الزراعية، **أوضاع الأمن الغذائي العربي 2011**، ص13.

الشكل رقم(09): نسبة المساحات المزروعة بنظم الري الحديثة في بعض الدول العربية من جملة المساحة المزروعة بنظم الري الحديثة في الوطن العربي عام 2011 م.



المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية، **أوضاع الأمن الغذائي العربي2011**، ص13.

تعتبر معدلات استخدام المياه قياسا بالمتاح منها أحد مؤشرات الحكم على أوضاع الموارد المائية المتاحة. ووفقا للمعدلات العالمية فإن استخدام المياه بنسبة تزيد عن 15% يعتر مؤشر للعجز المائي، في حين يقدر معدل الاستخدام العالمي للموارد المائية بحوالي 7.5%. بينما تسجل الدول العربية نسبة تقدر بـ 76.6% و هو ما يعد أخطر مؤشرات العجز المائي. هناك دول في المنطقة زادت نسبة استخدامها للموارد المائية عن 200% عما هو متاح لها نتيجة استخدام المياه الجوفية غير المتجددة مما أدى إلى تراجع نصيب الفرد من المياه فيها إلى حوالي 500 متر مكعب في السنة بالإضافة إلى ما يسببه الاستخدام الجائر من تلوث و تدهور لنوعية المياه و بالتالي ارتفاع تكاليف ضخها وزيادة تكاليف المنتج الزراعي و بالتالي عدم إمكانية استدامة المشاريع القائمة.[1]

يقدر حجم الاستخدام للموارد المائية في الدول العربية بحوالي 190 مليار متر مكعب سنويا، يستخدم حوالي 169 مليار متر مكعب منها في الزراعة و تستغل هذه الكميات لري حوالي 10.5 مليون هكتار تشكل ما نسبته 14.8% من جملة المساحة المزروعة، يغطي الري السطحي حوالي 85% من هذه الأراضي، الري بالرش 13% و أساليب الري الأخرى 2%[2]. كما أن إنتاجية المتر المكعب من المياه المستخدمة في قطاع الزراعة على مستوى الوطن العربي تقدر بنحو 700 دولار تعادل نحو 35% فقط من إنتاجيته على مستوى العالم والمقدرة

[1] ساعد بن فرحات، وداد عباس، مرجع سابق، ص09.

[2] نفس المرجع، نفس الصفحة.

بنحو 2000 دولار، كما تقل قيمة إنتاجية المتر المكعب من المياه في الزراعة في الدول العربية، حيث تعادل 9.2 % فقط من قيمة إنتاجيته في إجمالي القطاعات الاقتصادية والمقدرة بنحو 7.6 ألف دولار، بينما على مستوى العالم تقدر إنتاجية المتر المكعب في الزراعة بنحو 11.6% من إنتاجيته في إجمالي القطاعات الاقتصادية[1]. والجدول رقم (08) يبين لنا بعض مؤشرات توفر و كفاءة استخدام الموارد المائية في الدول العربية.

الجدول رقم (08):مؤشرات توفر و كفاءة استخدام الموارد المائية في الدول العربية

المؤشر	قيمة المؤشر سنة 1990	قيمة المؤشر سنة 2007
نصيب الفرد من الموارد المائية م3	1107	760
كفاءة منظومة نقل المياه	-	%76[2]
كفاءة نظم الري الحقلي التقليدية	-	%50
نسبة الأراضي المروية بنظم الري التقليدية	-	%85
تقديرات الفاقد السنوي من مياه الري(مليار م3)	-	90

المصدر: صندوق النقد العربي، **التقرير الاقتصادي العربي الموحّد**، 2008، ص185.

وما يجب الإشارة إليه أن مجرد رفع كفاءة استغلال مياه الري الزراعي بمقدار ضعيف على مستوى المنطقة العربية يعني توفيرا في مياه الري وبمقدار أعلى بكثير.

وثمة مسألة حساسة ومثيرة للجدل، تزداد أهمية مع اشتداد الطلب على الماء، وتتعلق بسياسة تسعير مياه الري، بفرض رسوم كاملة أو جزئية عليها. حيث أن هذه السياسة تشكل من حيث المبدأ، ومن وجهة نظر اقتصادية صرفة، وسيلة فعالة لرفع كفاءة استخدام مياه الري وللحد من الإسراف في استخدامها وتبديدها، كما تشكل مدخلا لاعتبار الماء عنصرا أساسيا في تكاليف إنتاج المحاصيل الزراعية ولاستخدامه بالتالي وفقا لأسس عقلانية ومدروسة.[3] إلا أن تطبيق مثل هذه السياسة، قد تتعارض مع الأعراف التي تعتبر الماء مثله مثل الهواء، كما أنها غالبا ما تصطدم بالظروف الاقتصادية الصعبة والدخول الزراعية الضعيفة عموما وبخاصة لصغار المزارعين.

3. المعوقات التي تحد من ترشيد استهلاك المياه:

- انخفاض أسعار مياه الري أو تكاليف ضخها قلل من أهميتها كعامل اقتصادي مهم من عوامل الإنتاج، هذا ما نتج عنه إسراف في استعمال المياه و عدم ترشيد الاستهلاك.
- ارتفاع تكاليف أنظمة الري الحقلي الموضعي، خاصة في المزارع الصغيرة مما ينتج عنه عدم قدرة المزارع على تحسين أساليب الري.

[1] محمد براق، حمزة غربي، مرجع سابق، ص 469.

[2] صلاح وزان، **تنمية الزراعة العربية – الواقع والممكن**، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، ط1، 1998، ص178.

[3] نفس المرجع ، ص 171.

- عدم توفر المعلومات الأساسية عن أنواع التربة التي يتم استغلالها و خصائصها المتعلقة بالري و التي تمكن من اختيار و تصميم نظم الري المناسبة، و تشمل أيضا غياب المعلومات المتعلقة بكميات المياه الواجب توفيرها.
- ضعف الإرشاد المائي على مستوى المزارع الصغيرة. غياب التشريعات الرادعة التي تحد من هدر المياه و التي تشجع مستخدمي المياه على ترشيد استخدامها.
- ندرة مراكز البحوث المائية في الدول العربية.
- زراعة محاصيل تستهلك كميات كبيرة من المياه مقارنة مع محاصيل أخرى كزراعة القمح في المملكة العربية السعودية و زراعة الأرز و قصب السكري في مصر، فنجد أن:[1]
  - طن واحد من القمح، شعير و شوفان يحتاج إلى 700 متر مكعب من المياه سنويا؛
  - طن من مكعب من قصب السكر يحتاج إلى 2500 متر مكعب من المياه سنويا؛
  - طن واحد من القطن يحتاج إلى 1300 متر مكعب من المياه.

4. الآثار البيئية الناتجة عن سوء الإدارة في استخدام الموارد المائية: [2]

تتمثل الآثار البيئية ا لناتجة عن سوء الإدارة للموارد المائية في عدة نقاط وهي:

أ – مياه الري الحقلي : إن الإدارة السيئة في الري الحقلي، يسبب جريان المياه خارج الحقل بسبب الري الزائد للحقول وبذلك تتشكل برك وتجمعات للمياه خارج الحقل تؤدي إلى خلق أجواء مناسبة لتوالد البعوض الناقل للأمراض كالملاريا قدرت الخسائر في إنتاج القطن في مشروع الجزيرة بالسودان عام 1975 بحوالي واحد مليون قنطار من القطن نتيجة إصابة المزارعين بمرض الملاريا، وكذلك توالد الحشرات والآفات الزراعية الضارة بالمحاصيل، ويؤدي الجريان خارج الحقل إلى الضرر بالطرق الزراعية ويعيق العمليات الزراعية والتنقل داخل الحقل ويؤثر على المنشآت القائمة من مباني وجسور وغيرها.

ب – إهمال حماية استخدام المياه في الري السطحي: 85% من الأراضي العربية المروية تستخدم القنوات المفتوحة في عملية نقل المياه ، وبذلك قد تكون مصدرا للأمراض البشرية كالبلهارسيا وغيرها – حيث أثبتت الدراسات أن العمال الزراعيين في السودان يفقدون من 16 إلى 18% من قدرتهم نتيجة إصابتهم بمرض البلهارسيا. وفي بعض الأحيان يتم خلط هذه المياه بالمياه العادمة من الري الزراعي، وبذلك تصبح غير صالحة للاستخدامات البشرية.

---

[1] ساعد بن فرحات، وداد عباس، مرجع سابق.

[2] عصام محمد عبد الماجد، إلهام منير بدّور، **المشاكل والحلول في استخدام الموارد المائية**، Sudan Engineering Society **JOURNAL,** January 2005, Volume 51 No.43، ص 68.

ج – القطع الجائر للغابات : إن عدم حماية الأحواض المائية تؤدي إلى التعدي غير المرشد للغابات وإزالتها وهذا يؤثر سلبًا على كمية وكثافة الأمطار التي هي المصدر الأول للموارد المائية السطحية العربية . وكذلك هذه الإزالة تؤدي إلى انجراف التربة وتعريتها، مما يكون له آثار بيئية ضارة بمنطقة الغابات وآثار ضارة بالمجاري المائية التي تتعرض فيها مياه هذه الغابات بما تحمله من طمي وتربة، وإن إزالته تتطلب مجهودًا فنيًا وماليًا كبيرًا للتخلص من الرواسب لتصبح هذه المياه صالحة للاستخدام البشري، كما أن هذه المياه المليئة بالطمي تزيد من تكاليف الصيانة لقنوات الري وتقلل من عمر أوعية تخزين المياه.

خلاصة الفصل:

تعتبر المياه الركيزة الأساسية التي يعتمد عليها مجمل النمو الاجتماعي و الاقتصادي و العمراني و هي عامل حاسم في تحقيق الأمن الغذائي العربي. ومن المتوقع أن تواجه المنطقة عجزا مائيا كبيرا في المستقبل، بينما منطقتنا العربية تستورد الكثير من احتياجاتها للمواد الغذائية وفي حال استمرار الوضع الحالي على ما هو عليه أي تزايد عدد السكان العرب وازدياد الفجوة الغذائية، فإن المنطقة العربية ستحتاج إلى تأمين الكثير من المياه حيث أن الموارد المائية المتاحة لن تستطيع تلبية الاحتياجات الغذائية مهما بلغت تنميتها في المستقبل، كما أن الهطول المطري سينخفض نتيجة التغيرات المناخية المتسارعة، لذا يجب وضع مخطط استعجالي لتدارك النقص المسجل و تغيير أنماط استهلاك المياه على مستوى كل القطاعات وخاصة في مجال الري باعتبار الزراعة المستهلك الأول للمياه.

منذ الأزل وإلى الأبد سيظل الأمن الغذائي مرتبطاً بالأمن المائي، مهما تغيرت الأحوال، ويصبح ذلك الارتباط أكثر وضوحاً وقت الأزمات، وإذا كان ذلك بصفة العموم فإنه يصبح أوضح ما يمكن في الدول الشحيحة الموارد المائية، حيث يكتسب الماء أهمية عظمى، وذلك لتلبية الحاجات الأساسية للسكان. وفي الفصل الموالي سوف نحاول إبراز دور استغلال الموارد المائية في تحقيق الأمن الغذائي بالجزائر.

الفصل الثالث:

دور الموارد المائية في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة والأمن الغذائي في الجزائر

تمهيد:

يشكل توفير الغذاء وتحقيق الأمن الغذائي للمواطن أهم التحديات التي تواجه صانعي القرار بالجزائر وذلك على غرار باقي دول العالم. لكن تحقيق الأمن الغذائي يتطلب عدة مجهودات ويصطدم بعدة عراقيل مثل التزايد السكاني الذي يتطلب المزيد من الإنتاج الغذائي والموقع الجغرافي للجزائر الذي يأتي أغلبه في شكل صحراء قليلة التساقط بالإضافة إلى الاحتكار الدولي لإنتاج بعض السلع الغذائية.

وتأتي الجزائر ضمن الدول التي تدخل في خانة الدول المعرضة للفقر المائي، ومع تزايد حدة المنافسة على الموارد المائية من مختلف القطاعات، في ظل زيادة الأفواه الطالبة للغذاء ومع تحسن الأوضاع المادية وارتفاع القدرة العامة على اقتناء مختلف السلع، تجد الزراعة الجزائرية نفسها أمام تحد كبير وبسيط في آن واحد، كبير من حيث ندرة الموارد المائية وسوء استغلالها في الزراعة ومن حيث ضعف السياسات والبرامج الزراعية والمائية رغم المجهودات المبذولة، وبسيطة من حيث اتساع المساحة وتنوع الأقاليم، ووفرة الطاقة البشرية الشابة والمؤهلة مع سوء الاستغلال.

في هذا الفصل سوف نتطرق لوضع الموارد المائية في الجزائر مع واقع استخدام المياه في الزراعة ومساهمة ذلك في تحقيق الأمن الغذائي. استنادا للخطة التالية:

المبحث الأول: **نظرة عامة على الموارد المائية بالجزائر**.

المبحث الثاني: **واقع استخدام الموارد المائية في تحقيق التنمية الزراعية بالجزائر**.

المبحث الثالث: **مساهمة القطاع الزراعي في تحقيق الأمن الغذائي بالجزائر في ظل استخدام الموارد المائية**.

المبحث الأول: نظرة عامة على الموارد المائية بالجزائر

المطلب الأول: مصادر الموارد المائية بالجزائر

تقع الجزائر شمال غرب إفريقيا، يحدها المغرب الأقصى غربا، والصحراء الغربية وموريتانيا من الجنوب الغربي، وتونس وليبيا شرقا، مالي والنيجر جنوبا، والبحر الأبيض المتوسط شمالا. تبلغ مساحة الجزائر2.381741 كلم^2، وتقع بين خطي عرض 18° و 38°، وبين خطي طول 9°غربا و 12°شرقا.[1] تحتوي الجزائر على شريط ساحلي مطل على البحر الأبيض المتوسط بحوالي 1622 كلم، وتمتد بحوالي 2000كلم في القارة الإفريقية، في قلب الصحراء. كما تحتوي الجزائر على ثلاث مناطق جغرافية كبرى موزعة كما يلي:[2]

-التل، يسيطر على 4% من المساحة الإجمالية.

-الهضاب العليا،9% من المساحة الإجمالية.

-الصحراء، وتمثل 87% من المساحة الإجمالية.

هذا التباين الجغرافي، والتنوع الكبير في الأقاليم المناخية والأنظمة البيئية الذي تتميز به الجزائر، بالإضافة إلى اتساع المساحة يفسر في نفس الوقت غنى و ضعف الموارد الطبيعية المتواجدة بها. فبسبب ندرتها كما في معظم بلدان جنوب البحر الأبيض المتوسط، الجزائر تأتي ضمن 20 بلدا في العالم الذي يشكو ندرة المياه وقلتها، وهو عامل يحد من التطور ومصدر للتوتر الاجتماعي. هذه الندرة تم التعبير عنها من خلال زيادة الضغوطات من حيث توفيرها وعدم انتظامها. تقدر حصة الفرد الجزائري من المياه سنويا أقل من 600 م^3، ومنه فالجزائر تقع في خانة الدول الفقيرة بالموارد المائية، إذا علمنا أن البنك الدولي يحدد كحد أدنى عتبة 1000م^3 للفرد سنويا.[3]

أولا: المصادر التقليدية للموارد المائية بالجزائر

يقدر الحجم الإجمالي للموارد الحقيقة للموارد المائية في الجزائر بحوالي 19.2 مليار م^3/السنة، منها 13مليار م^3 في الجهة الشمالية و 5.2 مليار م^3 في الجهة الصحراوية، وتتوزع هذه الموارد مابين المياه الجوفية والسطحية.[4] وبشكل آخر فإنه يمكن تقسيم المصادر التقليدية للمياه إلى ثلاثة أقسام تتمثل في: مياه الأمطار، المياه السطحية

---

[1] عبد العزيز بوفاتيت ، **جغرافيا الجزائر والمغرب العربي**، الديوان الوطني للمطبوعات الجامعية، الجزائر، 1998 ، ص39.

[2] SNAT, Loi n° 10-02 du 16 Rajab 1431 correspondant au 29 juin 2010 portant approbation du Schéma National d'Aménagement du Territoire, JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE N° 61, 13 Dhou El Kaada 1431, 21octobre 2010, p 10.

[3] نور الدين حاروش، **إستراتيجية إدارة المياه في الجزائر**، دفاتر السياسة والقانون، العدد السابع، كلية العلوم السياسية والإعلام جامعة الجزائر، 2012، ص59.

[4] Ministère des Ressources en Eau, Direction des études et des aménagements hydrauliques, les ressources en eau en Algérie, Algérie, 2003, p 11.

والمياه الجوفية. وإن التنوع الجغرافي والطبيعي الذي يميز الجزائر عن بقية دول الوطن العربي جعلها تزخر بموارد مائية متنوعة سطحية وجوفية وطبعا لا ننسى المصدر الأهم وهو مياه الأمطار.

1. مياه الأمطار:

وهي المصدر الأساسي للماء لكثير من مناطق العالم، وتعتمد المصادر التقليدية الأخرى على المياه الجوفية والسطحية، إذ إن ارتفاع هطول الأمطار في منطقة ما يعني ارتفاع منسوب المياه الجوفية والأنهار، وتتذبذب كميات الأمطار التي تسقط من منطقة إلى أخرى بحسب الظروف المناخية، ويمكن الاستفادة منها إما مباشرة بعد هطولها من خلال ريّها للمزروعات والمسطحات الخضراء، أو بعد مدة من الزمن من خلال احتجازها خلف السدود أو في الخزانات.

تتميز الجزائر بمناخ حار صيفا ومعتدل إلى بارد شتاء ويكاد ينعدم سقوط الأمطار صيفا مع معدل تبخر شديد الارتفاع مما يسفر عن نظام مائي معقد مع تقلب الفصول بمرور السنين، أما الأمطار فتتساقط على مدى حوالي 100 يوم في السنة كحد أقصى، وفي بعض الأحيان قد يزيد معدل السقوط عن 100 ملم في أقل من يوم واحد،وقد يتركز جزء كبير من أمطار العام خلال أيام قليلة مع سقوط الثلوج أحيانا على القمم الجبلية،وقد يزيد معدل سقوط الأمطار سنويا شمال البلاد عن 500 ملم ويمكن أن يصل إلى 1500 أو2000 ملم أحيانا، ويتناقص المطر تدريجيا كلما اتجهنا جنوبا إلى أن يقل عن 100ملم في السنة في المناطق المجاورة للصحراء وينعدم تقريبا في المناطق الصحراوية.[1]

وعموما تتميز الأمطار في الجزائر بمجموعة من الخصائص تتعلق بكمية وتوقيت وطبيعة تساقطها[2]:

أ. **من حيث الكمية:** المقصود هو التفاوت الكبير في توزيع الأمطار بين مختلف المناطق والجدول التالي يوضح ذلك.

[1] بيتر روجرز، بيتر ليدون، **المياه فى العالم العربى آفاق واحتمالات المستقبل**، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الإستراتيجية،أبو ظبي،1997، ص237 .

[2] سهام عليوط، **إشكالية إدارة الطلب على المياه، دراسة حالة الجزائر**، دراسة حالة الجزائر، مذكرة مكملة لنيل شهادة الماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة جيجل، 2011/2010، ص156.

الجدول رقم (09): المعدلات السنوية لتساقط الأمطار في الجزائر (الوحدة: ملم)

المنطقة / الجهة	الغرب	الوسط	الشرق
الساحل	400	700	900
الأطلس التلي	600	1000-700	1400-800
الهضاب العليا	250	250	400
الأطلس الصحراوي	150	200	400-300
الصحراء	150-20	150-20	150-20

المصدر: أحمد تي، **إدارة الطلب على المياه لتحقيق التنمية المستدامة، دراسة حالة وكالة الحوض الهيدروغرافي " الصحراء"**، مذكرة ماجستير غير منشورة، كلية الحقوق والعلوم الاقتصادية، قسم العلوم الاقتصادية، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 2007، ص23.

من خلال الجدول نلاحظ أن كمية الأمطار المتساقطة هي أكثر ما تكون في المنطقة الشمالية، خاصة منطقة الأطلس التلي حيث يتراوح معدل التساقط بين 800 و1400ملم/السنة وتقل في الجنوب بمعدل 20 إلى 150ملم/السنة. بالإضافة إلى هذا فالتساقط أيضا يزداد كلما اتجهنا من الغرب نحو الشرق، وهذا يرجع إلى وقوع المنطقة الغربية خلف جبال الريف المغربية التي تقع كحاجز أما تساقط الأمطار في الغرب الجزائري بالإضافة إلى التيارات القادمة من أوروبا والتي تقوم بدفع السحب نحو الشرق.

ب. **من حيث التوقيت:** إن معظم الأمطار تسقط في فصل الخريف والشتاء والربيع، بحيث تقل درجة الحرارة وتنعدم الأمطار في فصل الصيف فيما عدا المناطق ذات المناخ الموسمي.[1] لكن الجزائر مؤخرا تعرف تراجعا كبيرا في نسبة التساقط خاصة في فصل الخريف فهي تكاد تكون منعدمة. مما يخلق مشكلة في توفر المياه خاصة وأن الجزائر لا تتمتع بإمكانيات فيما يتعلق بتجميع مياه الأمطار وتعبئتها للاستفادة منها في فترات لاحقة.

ج. **من حيث طبيعة التساقط:**[2] يتميز تساقط الأمطار في أغلب الأحيان بهطول كميات كبيرة في وقت قصير مشكلة بذلك سيولا يصعب التحكم فيها، وهو ما يعرف بالتساقط السيلي للأمطار، وما يزيد من حدة هذه المشكلة هو الانحدار الذي تتميز به الكثير من المناطق خاصة في الجزء الشمالي للبلاد وكنتيجة لذلك فإن كميات كبيرة من الأمطار السيلية غالبا ما يكون مصيرها أن تصب في البحر.

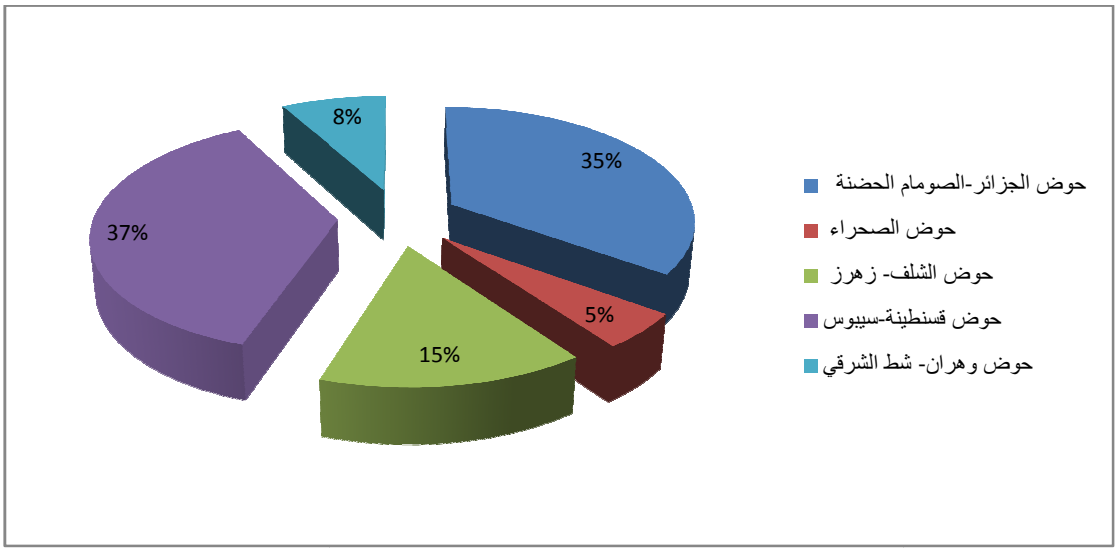
[1] أمال ينون، مرجع سابق، ص114.

[2] سهام عليوط، مرجع سابق،ص157.

2. المياه السطحية:

إن الجزائر وبالنظر إلى مساحتها الكبيرة تتميز بندرة المياه السطحية التي تنحصر أساسا في جزء من المنحدر الشمالي للسلسلة الجبلية الأطلسية. يقدر عدد المجاري المائية السطحية في الجزائر بنحو 30 مجرى معظمها في إقليم التل، وهي تصب في البحر المتوسط وتمتاز بمنسوبها غير المنتظم، حيث تقدر طاقتها بحوالي 12.4مليار م^3، في حين يقدر مجموع المياه السطحية بأكثر من 13مليار م^3. ويقدر الخبراء عدد المواقع الملائمة لبناء السدود في الجزائر من الناحية النظرية بنحو 250 موقعا، بينما عدد السدود الصغيرة والمتوسطة والكبيرة المتواجدة فيها حاليا يقدر بأقل من هذا العدد.[1] وتتوزع المياه السطحية في الجزائر بنسب متفاوتة على خمسة أحواض هيدروغرافية* كما هو موضح في الشكل الموالي:

الشكل رقم (10): توزيع المياه السطحية على الأحواض الهيدروغرافية



Sources: Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Rapport sur l'état et l'avenir de l'environnement, 2005, Alger, 5 Juin 2006, p 163.

وفيما يلي معطيات المياه السطحية في الجزائر حسب توزعها على الأحواض الهيدروغرافية الخمسة في الأحوال العادية، وفي حالة الجفاف:[2]

[1] نور الدين حاروش، مرجع سابق، ص61.

[2] سهام عليوط، مرجع سابق، ص133.

* يعرف الحوض الهدروغرافي حسب المادة 2 من الفصل الأول من المرسوم التنفيذي رقم10/96 : على أنهعلى أنه المساحة الأرضية التي يغمرها مجرى الماء وروافده بكيفية تجعل كل سيلان ينبع داخل هذه المساحة يتبع داخل هذه المساحة يتبع مجراه حتى نهايته، وينفصل كل حوض هيدروغرافي عن غيره من الأحواض بخط تقسيم المياه الذي يتبع المرتفعات.

- **الحوض الهيدروغرافي: قسنطينة– سيبوس– ملاق**

يقع في الشمال الشرقي للبلاد، وهو أكبر الأحواض الهيدروغرافية من حيث الإمكانيات المائية السطحية، حيث يضم ما نسبته 37% من إجمالي المياه السطحية في الجزائر موزعة على خمسة أحواض مصب. كما هو موضحا في الجدول التالي:

الجدول رقم (10): المعطيات الخاصة بالحوض الهيدروغرافي قسنطينة–سيبوس–ملاق

اسم الحوض المائي	المساحة($كم^2$)	الإمكانيات (هكم/السنة)–الحالة العادية–	الإمكانيات (هكم/السنة–حالة الجفاف
الحوض القسنطيني	11566	3250	2753
الكبير رحيمل	8815	910	700
مجردة	7785	240	220
سيبوس	6475	450	359
الهضاب العليا القسنطينية	9578	135	105

المصدر: سهام عليوط، **إشكالية إدارة الطلب على المياه، دراسة حالة الجزائر**، دراسة حالة الجزائر، مذكرة مكملة لنيل شهادة الماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة جيجل، 2011/2010، ص 134.

وتتم تعبئة الموارد المائية السطحية في هذا الحوض الهيدروغرافي بواسطة ستة عشر سد يشكل سد "بني هارون" أهمها.

- **الحوض الهيدروغرافي: الجزائر–الحضنة–الصومام**

هو ثاني أكبر حوض من حيث الإمكانيات المائية السطحية بنسبة قدرها 35% من المياه السطحية في الجزائر، يتكون من أربع أحواض مصب كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول رقم(11): المعطيات الخاصة بالحوض الهيدروغرافي الجزائر–الحضنة–الصومام

اسم الحوض المائي	المساحة($كم^2$)	الإمكانيات (هكم/السنة)–الحالة العادية–	الإمكانيات (هكم/السنة–حالة الجفاف
الساحل العاصمي	11972	2850	1536
يسر	4149	520	312
الصومام	9125	700	630
شط الحضنة	25843	220	156

المصدر: سهام عليوط، **إشكالية إدارة الطلب على المياه، دراسة حالة الجزائر**، دراسة حالة الجزائر، مذكرة مكملة لنيل شهادة الماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة جيجل، 2011/2010، ص 134.

يبلغ عدد السدود المخصصة لتعبئة المياه في هذا الحوض ثلاثة عشر سد، أهمها: سد "تاكسيدت" بتيزي وزو وسد "تيلسديت" بالبويرة.

- **الحوض الهيدروغرافي: الشلف– زهرز**

تشكل المياه السطحية في هذا الحوض ما نسبته 15% من المياه السطحية في الجزائر ويتكون من حوضي مصب. ويوضح الجدول التالي المعطيات الخاصة بهذا الحوض الهيدروغرافي:

الجدول رقم (12): المعطيات الخاصة بالحوض الهيدروغرافي الشلف–زهزر

اسم الحوض المائي	المساحة(كم^2)	الإمكانيات (هكم/السنة)–الحالة العادية–	الإمكانيات (هكم/السنة–حالة الجفاف
الشلف	43750	1540	1078
زهرز	9102	110	77

المصدر: سهام عليوط، **إشكالية إدارة الطلب على المياه، دراسة حالة الجزائر**، دراسة حالة الجزائر، مذكرة مكملة لنيل شهادة الماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة جيجل، 2011/2010، ص 134.

وتتم تعبئة هذا الموارد المائية السطحية في الحوض الهيدروغرافي الشلف–زهرز بواسطة خمسة عشر سد أهمها: سد "غرغر" وسدي "غريب" و"سيدي يعقوب".

- **الحوض الهيدروغرافي: وهران – الشط الشرقي**

يقع هذا الحوض في الشمال الغربي للبلاد، وهو يمثل 8% من إجمالي المياه السطحية في الجزائر، يضم أربع أحواض مصب. ويوضح الجدول التالي المعطيات الخاصة بهذا الحوض:

الجدول رقم(13): المعطيات الخاصة بالحوض الهيدروغرافي وهران– الشط الشرقي

اسم الحوض المائي	المساحة(كم^2)	الإمكانيات (هكم/السنة)–الحالة العادية–	الإمكانيات (هكم/السنة)–حالة الجفاف
الساحل الوهراني	5831	50	33
مكتة	14389	-	966
تافنة	7245	335	232
الهضاب الوهرانية	49370	-	140

المصدر: سهام عليوط، **إشكالية إدارة الطلب على المياه، دراسة حالة الجزائر**، دراسة حالة الجزائر، مذكرة مكملة لنيل شهادة الماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة جيجل، 2011/2010، ص 135.

- **الحوض الهيدروغرافي: الصحراء**

يقع هذا الحوض في المنطقة الجنوبية التي تتميز بقلة المياه السطحية، لذلك فنسبة المياه بهذا الحوض من المياه السطحية لا تتجاوز 5% رغم المساحة الكبيرة التي يشغلها، وهذا يعود إلى الطبيعة المناخية للمنطقة.

الجدول رقم (14): المعطيات الخاصة بالحوض الهيدروغرافي الصحراء

اسم الحوض المائي	المساحة($كم^2$)	الإمكانيات (هكم/السنة)-الحالة العادية-	الإمكانيات (هكم/السنة-حالة الجفاف
المنطقة الشمالية	100000	320	200
المنطقة الجنوبية	68750	300	240

المصدر: سهام عليوط، **إشكالية إدارة الطلب على المياه، دراسة حالة الجزائر**، دراسة حالة الجزائر، مذكرة مكملة لنيل شهادة الماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة جيجل، 2011/2010، ص 135.

ونظرا لقلة الإمكانيات المائية السطحية في هذا الحوض، فإن المنطقة لا تتوفر على عدد كبير من السدود، إذ تتم تعبئة المياه السطحية بواسطة أربع سدود فقط، ويشكل سد "بشار" أهمها.

يقدر عدد المجاري المائية في الجزائر نحو 30 مجرى. وهي تنقسم حسب مصباتها وتوازن مجاريها إلى:

أودية شمالية: تصب في البحر المتوسط وهي الأودية التلية تتميز بوفرة المياه لأنها تقع في منطقة تعتبر الأوفر مطرا وتقدر طاقتها بنحو 12.4 مليار متر مكعب. وأهمها وادي الشلف، وادي الهبرة ووادي سيبوس.

أودية داخلية: تصب في أحواض مغلقة من سبخات أو شطوط وتسمى هذه الأودية بأودية الصرف الداخلي وهذه الأودية أقل حظا فيما تصرفه من مياه لأن إقليم صرفها لا تتعدى أمطاره 400 مم إلا نادرا. وأهمها: وادي العرب، وادي جدي ووادي القصب.

أودية صحراوية: وهي أشباه أودية تظهر بالصحراء، لا تتعدى حركات مياهها هذا الإقليم وليس لها مجاري مضبوطة بل كثيرا ما يصعب الاستدلال عليها ولا تظهر بها المياه إلا أثناء سقوط الأمطار النادرة في هذا الإقليم، وربما جرت المياه فيها لأقل من ساعة خلال السنة كلها. وأهمها: وادي الساورة، وادي وجارت، الوادي الأبيض.

3. المياه الجوفية:

تقدر المياه الجوفية الممكن استغلالها في الجزائر بحوالي 7 مليار $م^3$/السنة موزعة كالأتي[1]:

- 2 مليار $م^3$/ السنة في شمال البلاد.
- 5 مليار $م^3$/ السنة في جنوب البلاد.

ويمكن تقسيم الموارد المائية الجوفية في الجزائر إلى قسمين:

أ. **المياه الجوفية في الشمال**: تقدر المياه الجوفية الممكن استغلالها بحوالي 2 مليار متر مكعب في السنة وهي مستغلة حاليا بنسبة 90%، (أي ما يعادل1.8مليارات $م^3$/ السنة) وتتجدد سنويا عن طريق ما يتسرب من مياه الأمطار في طبقات الأرض. إن الحجم الأكبر من هذه الموارد المائية الجوفية يتمركز في الطبقات الجوفية

[1] عدلان صدراتي،مرجع سابق، ص 168.

الكبرى لمتيجة، الحضنة، الصومام، سهل عنابة، الهضاب العليا السطايفية. وعموما تشير التقديرات العلمية إلى وجود 147 طبقة مائية، و23000 بئر عميق، و90000 ينبوع، و 60000 بئر صغير تجلب كلها المياه الجوفية المجتمعة في الطبقات، على عكس الموارد المائية الجوفية في الجنوب، فإن الاحتياطات في شمال البلاد قابلة للتجديد حيث أنها تمثل في المجموع 126 طبقة رئيسية[1].

ويمكن تقسيم المياه الجوفية في الشمال جغرافيا إلى المياه الجوفية في الشمال إلى:[2]

❖ **المياه الجوفية في المنطقة الشمالية:** تقدر حسب وزارة الموارد المائية بنحو 1274 هكم^3 سنويا وتتغذى هذه المستودعات أساسا من الهطول المطري، وتتميز المياه الجوفية في المنطقة بأنها قابلة للتجديد، ويوضح الجدول التالي توزيع المياه الجوفية في المنطقة الشمالية.

الجدول رقم (15): إمكانيات المياه الجوفية في المنطقة الشمالية

المنطقة الشمالية	حجم المياه الجوفية (هكم^3)
المنطقة الشمالية الغربية	287
المنطقة الشمالية الوسطى	686
المنطقة الشمالية الشرقية	301
الإجمالي	**1274**

Source : Ministère de ressource en eau, le plan national de l'eau schéma directeur des grandes infrastructures hydrauliques (2006-2025).

❖ **المياه الجوفية في منطقة الهضاب العليا:** لا تتمتع منطقة الهضاب العليا بإمكانيات كبيرة من المياه الجوفية، حيث تقدرها وزارة الموارد المائية بنحو 763 هكم^3 سنويا، موزعة على النحو التالي:

الجدول رقم (16): إمكانيات المياه الجوفية في منطقة الهضاب العليا

منطقة الهضاب العليا	حجم المياه الجوفية (هكم^3)
الجزء الغربي من الهضاب العليا	221
الجزء الأوسط من الهضاب العليا	310
الجزء الشرقي من الهضاب العليا	232
الإجمالي	**763**

Source : Ministère de ressource en eau, le plan national de l'eau schéma directeur des grandes infrastructures hydrauliques (2006-2025).

[1] أحمد تي، إدارة الطلب على المياه لتحقيق التنمية المستدامة، دراسة حالة وكالة الحوض الهيدروغرافي" الصحراء"، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية، كلية الحقوق والعلوم الاقتصادية، قسم العلوم الاقتصادية، جامعة قاصدي مرباح– ورقلة، 2007 ، ص ص،28–29.

[2] سهام عليوط، مرجع سابق، ص131.

ب. المياه الجوفية في الجنوب: إن منطقة الصحراء التي لا تكاد تعرف سليانا سطحيا، تتوفر على موارد مائية جوفية هامة وتوجد على أعماق كبيرة من سطح الأرض، حيث يصل عمقها إلى نحو 2000 م ماعدا في منطقة أدررا التي توجد بها المياه الجوفية على عمق يتراوح ما بين 200 و 300 م. تقدر احتياطات المياه الجوفية بحوالي 5 ملايير م^3/ السنة (أغلب هذه الموارد المائية الجوفية غير قابلة للتجديد)، حيث أن حشدها واستغلالها مقيد بفعل العوامل التالية:

- ضعف معدل تجددها0.001%.
- ارتفاع كلفة الوصول إلى الأعماق.
- ضعف جودة المياه لاحتوائها على نسبة عالية من الأملاح.
- ارتفاع درجة حرارة المياه التي تصل إلى 60 درجة مئوية.

تشكل الموارد المائية الجوفية في الصحراء الجزائرية مصدرا مهما للتغلب على النقص الملاحظ في مناطق الشمال إذا ما أحسن استغلالها. وتعتبر المياه الجوفية في الصحراء الجزائرية غير متجددة في الغالب، وهي: تتواجد في حوضين أو طبقتين مائيتين أساسيتين:[1]

- الطبقة القارية الوسطى: هي طبقة أحفورية غير متجددة، وتعرف باسم الطبقة الألبية تغطي مساحة قدرها 700000كم^2 وعمقها يتراوح بين 1500متر و2000متر.
- طبقة المركب النهائي: تغطي مساحة قدرها 330000كم^2 ويتراوح عمقها بين 100متر و500متر.

وما تجدر الإشارة إليه هو أن هذا النظام المائي مشترك بين الجزائر وتونس وليبيا حيث يمتد على مساحة 700000كم^2 في الجزائر و80000كم^2 في ليبيا و250000كم^2 في تونس. ويوفر هذا الحوض حوالي 60000 مليار متر مكعب من المياه سنويا، وهو ما يعادل 12000 مرة الطاقة الاستيعابية لجميع سدود الجزائر. ويبلغ حجم الاستغلال الحالي 2.2 مليار متر مكعب سنويا موزعة بواقع 1.33 مليار متر مكعب للجزائر، 0.33 مليار متر مكعب لليبيا و0.55 مليار متر مكعب لتونس.[2]

[1] Slaimi Ahmed, **Contraintes et gestion rationnelle de l'eau en Algérie,** communication présenté dans le séminaire international sur l'environnement en Algérie organisé par Département des Sciences Economique/ FSEG Sidi Achour, Annaba, 2009, p7.

[2] Mokhtar Bzioui, **Rapport sous régional sur le developpement des ressources en eau en Afrique du Nord,** UN water-Africa, 2005, p63. Disponible sur le site : http://www.tanmia .

ثانيا: المصادر غير التقليدية للموارد المائية في الجزائر

هناك مجموعة من الطرق التي تلجا إليها عادة الدول الفقيرة من حيث الموارد المائية و بغرض معالجة النقص الوارد و الذي لم تستطع المصادر التقليدية تغطيته. ومن أبرز هاته المصادر غير التقليدية نجد طريقتي: تحلية مياه البحر وإعادة استخدام مياه الصرف.

1. تحلية مياه البحر:

هي تقنية مازالت مرتفعة التكاليف، إلا أنه من المتوقع أن تصل إلى المستوى الاقتصادي الملائم نتيجة التقدم التكنولوجي السريع، ولعل من أكثر الطرق انتشارا في العالم الآن و في الأقطار العربية بوجه خاص65%) من الطاقة الإنتاجية الإجمالية العالمية لوحدات التحلية في العالم توجد بالدول العربية وهناك أربعة دول عربية تحتل المراكز الأولى في العالم وهي على الترتيب :المملكة العربية السعودية، الكويت، الإمارات العربية المتحدة، الجماهيرية الليبية (طريقة التبخر الوميضي متعدد المراحل وطريقة التناضخ العكسي، وهناك عدة محددات في اختيار طريقة التحلية وأهمها المحدد أو المعيار الاقتصادي الذي يحدد تكلفة المتر مكعب الواحد من المياه المحلاة.[1]

لقد عرفت تقنية تحلية مياه البحر في السنوات الأخيرة في الجزائر تقدما ملحوظا، وذلك عن طريق تنمية مختلف الإجراءات المتعلقة بهذه العملية .حاليا هناك عدة عوامل مجتمعة ومحفزة لوضع هذه التكنولوجيا حيز التنفيذ في بلادنا، نذكر منها:[2]

-شريط ساحلي يزيد عن 1200 كلم.

-توفر مياه البحر والتي تعد موردا غير قابل للنضوب.

-وجود مجموعة كبيرة من الأفراد وكذا الصناعات الكبيرة الاستهلاك للمياه بالقرب من البحر.

-توفر المورد الطاقوي أو مزيج من إنتاجها.

ففيما يخص مشاريع التحلية في الجزائر، نجد أنه تم عقد اتفاق مابين شركتي سونا طراك وسونا لغاز حول الاستثمار في تحلية المياه، ومن جهتها انطلقت وزارة الطاقة والمناجم في إنجاز وحدة آرزيو بطاقة 40 ألف م^3/اليوم، وربط محطة الحامة بوحدة التحلية حيث تتراوح طاقتها ما بين 80 و 140 ألف م^3/اليوم، كما ستشرع وزارة الموارد المائية في إنجاز محطة وهران بطاقة 100 ألف م^3/اليوم. كما قرر البرنامج الإستعجالي إنشاء محطات لتحليت مياه البحر أحادية الكتلة وقد شرع في عملية نموذجية خصت 12 محطة في خمس ولايات: العاصمة، سكيكدة، بومرداس، تيبازة وتلمسان، وطريقة التحلية المستعملة بالجزائر هي الطاقة الحرارية، وتبلغ

[1] عدلان صدراتي، مرجع سابق، ص 170.
[2] نفس المرجع، ص ص، 170-171.

تكلفة المتر مكعب الواحد مابين 0.8 إلى 1 دولار. وتعتبر تحلية مياه البحر من بين الطرق الناجعة المنتهجة في إطار الحوكمة المائية والتي تعمل على تلبية متطلبات وأهداف التنمية المستدامة[1].

2. إعادة استخدام مياه الصرف

شرعت العديد من دول العالم الاهتمام بإعادة استخدام مياه الصرف الصحي، المنزلي أو الصناعي أو الزراعي، وكل منها يحتاج إلى ضوابط مختلفة من المعالجة والاستخدام ولان تصريفها دون معالجة إلى المياه السطحية قد يسبب مشاكل بيئية خطيرة. ويعد الهدف الأساسي المرجو من عملية معالجة وتصفية المياه المستعملة هو حماية البيئة بطريقة تتناسب مع شروط الصحة العامة والمسائل الاقتصادية والاجتماعية.[2] وقد عملت الدولة الجزائرية على الاهتمام بهذا النوع من المياه، وذلك عن طريق القيام بمجموعة من الانجازات في هذا المجال.

✓ مياه الصرف الحي أو المنزلي:[3]

إن الحجم الإجمالي السنوي للمياه المستعملة المبعوثة يقدر بحوالي 600 مليون م^3. إن الكمية الكبيرة من هذه المياه المستعملة تأتي من التجمعات السكانية الكائنة المناطق الرئيسية بالتل، وهو ما يشكل موردا هاما للتلوث، وذلك ليس فقط على هذه المناطق وإنما حتى على المياه والتي تعد في حد ذاتها موردا نادرا .ففيما يخص الإيصال بالقنوات العمومية لصرف المياه، فإنه ومنذ سنة 1970 قد تم تسجيل عدة جهود فيما يخص ربط مياه الصرف الصحي أو المنزلي بالقنوات العمومية لصرف المياه ففي سنة 1995، نجد أن 85% من سكان المدن قد تم ربطهم جميعا بقنوات صرف المياه.

✓ أنظمة تصفية المياه[4]

إن وضع أنظمة التصفية أو المعالجة حيز التنفيذ لم يحظى بنفس الجهود المبذولة في مجال ربط مياه الصرف الصحي بالقنوات العمومية لصرف المياه .ففي إطار البرنامج القطاعي المركزي واللامركزي الذي تم وضعه أساسا منذ سنة 1980، تم إنجاز حوالي 45 محطة تصفية لمياه الصرف الصحي، منها 28 وحدة تم إعادة تأهيلها، و 9محطات تمت إعادة هيكلتها .تقدر طاقة المحطات المنجزة بما يعادل 4 ملايين ساكن، أي ما يعادل 17% من الأفراد الذين تم ربطهم بشبكات التطهير. إن مردودية هذه المحطات يعد حد ضعيف وذلك نتيجة عدم عمل واشتغال مغلب هذه المحطات وهذا للأسباب التالية:

---

[1] المرجع السابق، ص 171.

[2] إبراهيم التوهامي،كتاب الملتقى، **إستراتيجية الأمن الغذائي بالعالم العربي** ،دار بهاء الدين للنشر، الطبعة الأولى،2012 ماضي بلقاسم، بوسعادة جليلة، **ترشيد استعمال المياه العادمة المعالجة لتحقيق تنمية زراعية وأمن غذائي**، ص207.

[3] عدلان صدراتي، مرجع سابق، ص171.

[4] نفس المرجع، ص 172.

– لم يتم وضع أي سياسة واضحة فيما يخص تسيير، استغلال أو صيانة مثل هذا النوع من المعدات.

–المسؤوليات التقديرية لمؤسسات المياه أو البلديات لم يتم تحديدها في عديد من المرات.

–الوسائل والإمكانات المالية اللازمة لتغطية تكاليف محطات التصفية لا يمكن أن تجتمع مع التسعيرات الموجودة حاليا:

–مستحقات الصرف الصحي، التي تعادل 20% من المبلغ الإجمالي لفاتورة المياه. ويبقى سعر المياه الذي يعد جد مدعم، لا يأخذ بعين الاعتبار مبدأ الملوث–يدفع (pollueur- payeur) جد ضعيف لتغطية تكاليف التسيير. في مقابل كل هذا إلا أن الدولة الجزائرية بقيت تسجل مجموعة من الانجازات المعتبرة في هذا المجال، نذكر منها:

–لقد سجلت وضعية استغلال أنظمة الصرف الصحي في الجزائر في 30 نوفمبر 2011 معدل إيصال وربط بقنوات صرف المياه يقدر بحوالي 87% على المستوى الوطني.

– 1.2مليار م^3 من المياه المستعملة يتم تجميعها سنويا بمعدل يقدر بحوالي 41000 كلم من الشبكة.

–لمعالجة هذه المياه، هنالك 134 محطة تصفية في الاستغلال، منها 75 مسيرة من طرف الديوان الوطني والباقي المقدر ب 59 محطة، مسيرة من طرف مؤسسات الانجاز أو من طرف شركات (ONA) للتطهير المساهمة الأربعة التي تم وضعها لتسيير المياه والتطهير في الأربع مدن الكبرى. و 13 محطة - ONA في14 ولاية ساحلية، 38 محطة للتصفية في الاستغلال، منها 25 مسيرة من طرف أخرى من طرف الشركات ذات الأسهم أو المؤسسات المكلفة بالانجاز.

–المياه المصفاة مطابقة لمعايير صرف المياه، وجودتها يتم تحليلها من قبل مخابر هذه المحطات، ومراقبة بانتظام من طرف المخابر المركزية لمنظمات الاستغلال.

3. نقل المياه أو استيراد المياه:[1]

و يعتمد هذا الأسلوب على إعادة توزيع المياه جغرافيا من الأماكن التي تملك موارد مائية أوفر نسبيا إلى الأماكن التي تعاني عجزا مائيا داخل البلد الواحد أو بين بلدين أو أكثر و تواجه مشاريع نقل المياه عبر الحدود الوطنية اعتراضات سياسية قوية من جماعات المصالح، كما يواجه تمويل هذه المشاريع مشاكل كبيرة. و من مشاريع نقل المياه:

–النهر الصناعي العظيم في ليبيا.

[1] المرجع السابق، ص173.

-مشروع نقل المياه التركية إلى الأقطار العربية.

-اقتراح نقل المياه اللبنانية إلى دول الخليج العربية و غيرها من المشاريع الوطنية و الدولية.

-في الجزائر اتخذ قرار عن المجلس الوزاري بإعادة إحياء المشروع المتعلق باستيراد المياه الصالحة للشرب، هذه الفكرة طرحتها شركة مرسيليا للمياه بداية التسعينات، تقتصي تزويد الجزائر بحوالي 50 ألف م^3 يوميا من المياه الصالحة للشرب.

-أما بالنسبة للمياه الجوفية نوجد العديد من المستودعات الجوفية تخزن كميات كبيرة من المياه و من الممكن الاستفادة منها مثل :مخزون المياه الجوفي في الصحراء الجزائرية الواسعة، و حاليا تجري عدة عمليات لتطوير هذا النوع من المستودعات الجوفية، إضافة إلى الحاجة لإجراء الدراسات بشأن استغلال هذه الأحواض و الاستخدام الأمثل لهذه الموارد ومكافحة استنزافها. كما يجب على السلطات المعنية عقد اتفاقات دولية، بشأن طرق استغلال المياه الجوفية المشتركة بين مالي وموريتانيا والنيجر والجزائر، و الحوض الصحراوي الشمالي المشترك بين تونس وليبيا والجزائر. و يتمثل أكبر مشروع مائي إلى حد الآن في نقل المياه الباطنية لمسافة 750 كلم في كلا الاتجاهين بين منطقتي عين صالح و تمنراست جنوب البلاد، كما تنوي الحكومة الجزائرية نقل مياه الصحراء العميقة إلى السهول العليا في الشمال. وقد استكملت دراسات الجدوى الأولى و عمليات تقييم المشاريع فيما تجري دراسات أخرى، و بدأت فعلا عمليات الحفر بميزانية إجمالية أولية بلغت 1.8 مليار دولار للمشروعين.

المطلب الثاني: الإطار التنظيمي للموارد المائية بالجزائر

أوكلت سنة 1992 صلاحيات قطاع الري إلى وزارة الفلاحة من خلال كتابة الدولة للهندسة الريفية والري الزراعي لديها، حتى سنة 1994 حيث أصبح تسيير القطاع من صلاحيات وزارة التجهيز والتهيئة العمرانية، بمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 94-240 المؤرخ في 10 أوت 1994 الذي يحدد صلاحيات الوزارة.

1. وزارة الموارد المائية: تم إنشاء وزارة خاصة بالموارد المائية سنة 2000 تتكفل ب:[1]

- تقترح عناصر السياسة المائية وتتولى متابعة تطبيقها ومراقبتها وفقا للقوانين والتنظيمات.
- التقويم المستمر كما وكيفا للموارد المائية.
- الاتصال بالقطاعات المعنية بالأبحاث المائية المناخية والجيولوجية على الموارد السطحية والجوفية وتقويمها وتحديد مواقع السدود والمنشآت الأخرى للتخزين.

[1] مصطفى بودراف،**التسيير المفوض والتجربة الجزائرية في مجال المياه**، رسالة لنيل شهادة الماجستير في قانون المؤسسات،كلية الحقوق، جامعة الجزائر1، 2011-2012،ص ص،24-25.

- الاتصال بمؤسسات إنتاج المياه المنزلية والصناعية والفلاحية وبمؤسسات إنجاز واستغلال وصيانة أجهزة التطهير ووحدات تصفية المياه المستعملة، وبمؤسسات إنجاز واستغلال وتسيير منشآت السقي وصرف المياه.
- تتابع وتنظم تنفيذ كل التشريعات والتنظيمات في مجال اختصاصها وتسهر على حماية الموارد المائية والمحافظة عليها واستعمالها الرشيد، وتعدّ ضمن سياسة حشد المياه ونقلها.
- تسهر على صيانة وحماية مجاري الأنهار والمياه والبحيرات واستغلال المحاجر.
- تبادر بسياسة تسعير المياه وتقترحها وتنفذها، وتعد ضمن المخططات الوطنية والجهوية لإنتاج المياه وتخصيصها وتوزيعها.
- تتولى في إطار السياسة الخارجية للبلاد، التشاور والتعاون مع الهيئات الوطنية والدولية المختصة في مجال الموارد المائية وتشارك مع قطاع البحث العلمي في الملتقيات والندوات التي تهم قطاع المياه.

وينظم ويبين هذه المهام الهيكل التنظيمي للوزارة.

2. **المجلس الوطني للماء** : يكلف بما يلي:

- تحديد وسائل تنفيذ السياسة الوطنية للماء عن طريق التشاور.
- الفصل في الخيارات الوطنية الإستراتيجية الكبرى المرتبطة بمشاريع تهيئة الموارد المائية، وجلبها وتوزيعها واستعمالها، وإلى جانب ذلك تقويم تطبيق النصوص التشريعية التنظيمية المتعلقة بالماء تقويما منتظما.
- الفصل في الملفات الخاصة المتعلقة بمسائل الماء التي يعرضها الوزير.

3. **الجزائرية للمياه:** توضع هذه المؤسسة تحت وصاية وزارة الموارد المائية وتقوم بالوظائف التالية:[1]

- ضمان توفير المياه للمواطنين في ظروف مقبولة عالميا.
- استغلال الأنظمة والمنشآت الكفيلة بالإنتاج والمعالجة والتحويل والتخزين وتوزيع المياه الصالحة للشرب والمياه الصناعية .
- التقييس ومراقبة نوعية المياه الموزعة وتطوير مصادر غير عادية للمياه عند الحاجة.
- اللجوء إلى أعوان محلفين من شرطة المياه، بهدف حماية المياه عند الحاجة.
- المبادرة بكل عمل يهدف إلى اقتصاد المياه عن طريق تحسين فعالية شبكات التوزيع ومكافحة التبذير، ونشر ثقافة اقتصاد المياه في المصالح العمومية التربوية.
- دراسة كل إجراء يدخل في إطار سياسة تسعير المياه، واقتراح ذلك على السلطة الوصية.

[1] المرجع السابق، ص ص، 32-33.

- تنظيم تسيير امتياز الخدمة العمومية للمياه الممنوحة للأشخاص المعنويين العموميين أو الخواص لحساب الدولة أو الجماعات المحلية.

ويندرج إنشاؤها في إطار سياسة شاملة للتسيير المتكامل تسمح بوضع الأولويات الضرورية، وضبط التكاليف ومردودية الهياكل والمصالح، من خلال توضيح وتحديد مسؤوليات الهياكل المكلفة بإنجاز المهام والبرامج، ليتم إعادة الاعتبار للخدمة العمومية من خلال :

- لا مركزية واسعة لنظام القرار.
- إصلاح نظام تسعيرة الماء وترقية الشراكة وتشجيع عقود التسيير والتنازل.
- تشاور أكبر مع الجماعات المحلية وتخلي الدولة عن الإشراف على المنشآت المائية.

4. وكالات الموارد المائية : تتمثل هذه الوكالة فيما يلي :

أ. الوكالة الوطنية للموارد المائية: وهي مؤسسة عمومية ذات طابع إداري واختصاص علمي تقني، تتمتع بالشخصية المعنوية والاستقلال المالي، وتوضع الوكالة تحت وصاية الوزير المكلف بالري، ويحدد مقرها الاجتماعي في مدينة الجزائر إذ تتمثل مهامها في:[1]

- تحصي موارد المياه الجوفية في البلاد وتسهر على الحفاظ عليها.
- تصمم وتركب وتسير شبكات مراقبة طبقات المياه الجوفية.
- تضع الخرائط الخاصة بالينابيع والموارد المائية الجوفية.
- تضبط حصيلة موارد المياه الجوفية باستمرار إلى جانب مدى استخدامها.
- تسهر على حفظ الموارد المائية الجوفية كيفا وكما.

إذ تكلف الوكالة في ميدان المياه السطحية بما يلي[2]:

- تصمم وتركب وتسير الشبكة الوطنية لعلم المناخ المائي المخصصة لإعداد الحصيلة الوطنية للمياه.
- تقوم بالدراسات المنهجية العامة فيما يتعلق بأنظمة المناخ المائي قصد جرد موارد المياه السطحية.
- تقوم بالدراسات الخاصة بعلم المياه المرتبطة بأجهزة تعبئة موارد المياه السطحية.
- تدرس الظواهر المائية في الأحواض التجريبية كالانحراف والسيلان والتسرب وتبخر المياه.

[1] خليدة دلهوم، **أساليب التنبؤ بالمبيعات – دراسة حالة–**، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في العلوم التجارية، تخصص تسويق، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة باتنة، 2009/2008، ص 113.

[2] نفس المرجع، ص114.

- تقييم الشبكة وتراقب توقع الفيضانات وتسييرها.

كما تتكلف الوكالة في ميدان الري وتصريف المياه بما يأتي:

- تُعدُّ جردا بموارد الأرض المخصصة للاستصلاح عن طريق الري وتصريف المياه.
- تحدد وترسم بالاتصال مع المعهد الوطني لرسم الخرائط الخاصة بالقوة المائية للأراضي القابلة للري.
- تدرس قابلية الأراضي المسقية للزراعة، واحتياج الزراعة للمياه ومقاييس الري وتصريف المياه المخصصة لإعداد مشاريع أجهزة الري وتصريف المياه.
- تدرس تطور ملوحة الأراضي والطبقات السطحية في المساحات المسقية، ويوفر العناصر المتعلقة بحمايتها ووقايتها.

ب. **الوكالة الوطنية للسدود والتحويلات:** يعدل القانون الأساسي للوكالة الوطنية للسدود، المؤسسة العمومية ذات الطابع الإداري، في طبيعتها القانونية إلى مؤسسة عمومية ذات طابع صناعي وتجاري تسمى "الوكالة الوطنية للسدود والتحويلات"، تتمتع بالشخصية المعنوية والاستقلال المالي، وتوضع المؤسسة تحت وصاية الوزير المكلف بالموارد المائية ويحدد مقرها الاجتماعي في مدينة الجزائر، تتمثل مهامها في تكليف المؤسسة بإنتاج الماء وتوفيره للمؤسسات ووكالات البلدية المكلفة بتوزيعه وبضمان التكفل بنشاطات تسيير المنشآت المستغلة واستغلالها وصيانتها في إطار حشد الموارد المائية السطحية وتحويلها.

ج. **الوكالات المختصة بالأحواض المائية:** تم إنشاؤها سنة 1996م من خلال لجان مكونة من رؤساء المجالس الشعبية الولائية، وكذا عدد من رؤساء البلديات، وممثلي المجتمع المدني المهتمين بالقطاع، إذ تتمحور مهامها في إعداد وضبط المساحات المائية والتوازن المائي، في الحوض الهيدروغرافي، وكذا المشاركة في إعداد المخططات الرئيسية لتهيئة الموارد المائية وتعبئتها وتخصصيها.

5. **دواوين الموارد المائية:** وتتمثل فيما يلي :

أ. **الديوان الوطني للتطهير؛** الذي هو عبارة عن مؤسسة عمومية وطنية ذات طابع صناعي وتجاري ويتمتع بالشخصية المعنوية والاستقلال المالي، وهو موضوع تحت وصاية الوزير المكلف بالموارد المائية، وأبرز مهامه تتمثل في التحكم في إنجاز واستغلال منشآت التطهير الأساسية التابعة لمجال اختصاصه، إلى جانب مكافحة كل مصادر تلوث المياه التابعة لتدخله.

ب. الديوان الوطني للسقي وصرف المياه: أنشئ سنة 1987م، ويتمتع بالشخصية المدنية والاستقلال المالي، وهو مكلف بإعداد دراسات الهياكل الأساسية في الري الزراعي وتكاليفها، إلى جانب إعداد مدونة المعطيات الاقتصادية التي تدخل في تسعير الماء المستعمل في الفلاحة.

وقد خص الاهتمام بالموارد المائية عددٌ من التشريعات والبرامج المسطرة على مختلف أشكالها، من خلال محاولة استغلال أمثل، والحفاظ عليها من سوء الاستغلال والتلوث، وبالتالي استدامتها وتحقيق أمن مائي والوصول إلى مستويات أعلى من الأمن الغذائي، من خلال التركيز على التجنيد المعتبر للاستثمارات العمومية، وتهدف الأهمية التي توليها السلطات العمومية هذا القطاع الحساس والحيوي إلى ضمان نمو اقتصادي مناسب، وتحسن اجتماعي لضمان التنمية المستدامة.

المطلب الثالث:استخدامات ومشاكل الموارد المائية في الجزائر

أولا: استخدامات الموارد المائية في الجزائر

إن من أهم الآليات التي تؤدي إلى تزايد الاستهلاك على الموارد المائية العذبة نجد الزيادة السنوية في عدد السكان التي أدت إلى زيادة نسبة ربط المنازل بالشبكة العمومية لتوزيع الماء الصالح للشرب من جهة، وتوسيع المساحات الفلاحية المسقية من جهة ثانية ، وتطور الأنشطة الصناعية المرتبطة بحركة التنمية والاحتياجات المتنامية للسكان من جهة ثالثة.

1. قطاع المنازل:

بلغت كمية المخزون الوطني للماء الشروب خلال سنة 2009 حوالي 3 ملايير و 500 مليون متر مكعب، ووصل عدد السكان في ذات السنة إلى حوالي 35.100.000 نسمة، كما انتقلت نسبة توصيل السكان بشبكة التزويد بالمياه الصالحة للشرب من 78% سنة 1999 إلى 93% سنة 2008. وبالتالي فإن معدل الاستهلاك اليومي للفرد الجزائري من المياه بلغ عام 1999 ب 123 لتر ثم ارتفع إلى165 لتر سنة 2008، ويقدر حالياً ب 171 لترًا. وهذا المعدل يعد من أعلى المعدلات مقارنة بدول أخرى كالهند أقل من 140 لتر، الصين أقل من 90 لتر، بنغلاديش و كينيا أقل من 50 لتر و يقل عن 10 لترات في موزامبيق. علماً بأن المعايير الدولية الموضوعة من قبل هيئات دولية مثل منظمة الصحة العالمية (OMS) وصندوق الأمم المتحدة لرعاية الطفولة (UNICEF)، قدرت بأن يكون الحد الأدنى للوفاء باحتياجات الفرد الرئيسية من المياه يومياً هو 20 لتراً، وعند احتساب احتياجات الأفراد من المياه لأغراض الاستحمام وغسيل الملابس ترتفع العتبة الشخصية إلى 50لتراً يومياً .

لا توجد تقديرات دقيقة لضياع أو تسرب المياه من شبكات التوزيع العمومية في الجزائر، ولكن تتراوح نسبة تسرب المياه من شبكات التوزيع و قنوات النقل عمومًا بين 20% إلى 40% ، بل وتصل أحياناً إلى50% ، أي ما يقدر بحوالي 400 ألف متر مكعب يوميا وهذه النسبة لا تزال عالية جداً بالنسبة لدول أخرى كاليابان التي يقل فقد المياه من شبكات التوزيع بها عن 10% أضف إلى ذلك إسراف المواطن في استهلاك مياه الشرب و التبذير الزائد في استخدامها، وهذا ناتج عن الاستهلاكات غير المشروعة كسرقة المياه من القنوات الرئيسة ليس للشرب و إنما لتموين مشاريع تجارية أو صناعية والاستهلاكات الكمالية كرش الحدائق والمسطحات الخضراء ، وري المزارع الخاصة، وغسل السيارات، وإقامة مسابح داخل البيوت و المنازل وأخيراً يضيف المسؤول الأول عن قطاع الموارد المائية في الجزائر السيد" عبد المالك سلال "أن هناك تقريباً 130 بلدية من أصل 1541 ، في عام 2006، المواطن فيها لا يدفع بخصوص مستحقات استهلاك المياه الشروب أي مبلغ، وإذا دفع يدفع مبالغ رمزية أي تسعيرة جزافية.[1]

2. قطاع الفلاحة:

يعد القطاع الفلاحي من أكثر القطاعات استهلاكاً للمياه كونه عماد الأمن الغذائي، إذ يستهلك هذا القطاع لوحده تقريبًا مابين 70% إلى 80% من موارد المياه العذبة في العالم، و مابين85% إلى 92% من الموارد المائية المستغلة في الوطن العربي، وحوالي 50% من إجمالي الثروة المائية المتاحة في الجزائر. ويرجع السبب الرئيسي في ذلك إلى استعمال أساليب السقي القديمة أو التقليدية المستخدمة من قبل الفلاحين في الجزائر كالري بالغمر والري بالأنابيب، والافتقار إلى أنظمة الري الحديثة المقتصدة للماء كالري بالرش و الري بالتنقيط[2].

3. قطاع الصناعة:

تعتبر المياه من السلع الوسيطة التي تدخل في عمليات الإنتاج الصناعي، حيث تستخدم في عمليات التبريد، والتخلص من النفايات، بل و قد تدخل كمادة خام في الصناعة كما في صناعة المياه الغازية و المشروبات والأدوية الطبية. وكلما زاد اعتماد الدول على الصناعة زادت كميات المياه المستخدمة لهذا الغرض. فمثلا الدول الصناعية في أوروبا تستخدم حوالي 55% من مياهها في الأغراض الصناعية، وفي أمريكا الشمالية والوسطى 42%، أما في الدول النامية والتي تعتمد في اقتصادياتها على الزراعة كما هو الحال في الدول العربية، فيقدر استخدام المياه للأغراض الصناعية بحوالي 6% من إجمالي استخدامات المياه بتلك الدول. ولقد وصلت نسبة

[1] محمد بلغالي، مرجع سابق، ص2.

[2] نفس المرجع، ص ص 2-3.

استهلاك المياه في قطاع الصناعة بالجزائر عام 2002 إلى 6%ويبقى المستهلك الأكبر في هذا المجال حاليًا هو استخراج النفط. و على الرغم مما يبدو من تدني نسبة الطلب على المياه في قطاع الصناعة بالجزائر إلى هذا الحد المذكور، إلا أن تمركز معظم الأنشطة الصناعية كالمركبات الصناعية الكبرى و المجمعات و الأقطاب الصناعية في المناطق الساحلية من الوطن القريبة من التجمعات السكنية والمحاذية للمواقع المائية، أدى إلى تلوث المياه و تدهور البيئة بفعل النفايات و السوائل و المخلفات الصناعية أمام هذه الأوضاع، فإن معدل استهلاك الفرد الجزائري للمياه في الاستخدامات المنزلية والفلاحية والصناعية من المعدلات العالية، وهي معدلات لا تتفق مع ظروف البلاد المائية. فالمواطن سواء كان فرداً عادياً أو مزارعاً أو صناعياً أو تاجراً، قد تعود على نمط من التبذير والإفراط في استعمال المياه، بحيث أصبح لا يعطي اهتماما لما يستهلكه من مياه، ولا حتى وعي أو إدراك لخطورة تصرفاته و ما ينجم عنها من تكلفة مالية إضافية. و يعود ذلك إلى غياب أو عدم وجود خطة شاملة لتقويم وتطوير و ترشيد السلوك البشري المتبع إزاء هذه المادة الحيوية والإستراتيجية[1].

ثانيا: مشاكل الموارد المائية في الجزائر

تشترك الجزائر مع الدول العربية، في تشابه المشاكل الرئيسية في مجال المياه وكانت نتاج طبيعي للواقع الذي تعيشه هذه الدول.والمتتبع لنوعية هذه المشاكل، يجد أن الإنسان كان السبب المباشر فيها ويمكن تقسيمها إلى نوعين[2]:

1. **مشاكل عامة**: وهي تلك التي تجسد ذلك التشابه الموجود بين أقطار المنطقة العربية، ويمكن حصرها في:

أ. **التزايد السكاني**: شهدت الجزائر منذ الاستقلال زيادة مستمرة في معدل النمو الديموغرافي تصل في بعض الحالات إلى 3%، قابلها انخفاض معدل الوفيات خاصة بعض التحسن التدريجي في ميدان الخدمات الصحية. وما زاد الأمر تعقيدا هو النزوح السكاني الذي شهدته البلاد من الريف إلى المدينة، كل هذا أدى إلى تزايد الضغوط على المورد المائي. ومن ثم فإن العلاقة الكامنة بين عدد السكان والمياه هي علاقة عكسية، ويتطلب المحافظة على هذا المورد والتخفيض من ندرته التحكم في حجم السكان؛

ب. **الجفاف والتصحر**: تشغل الصحراء ما يوازي 80% من مساحة الجزائر،حيث لا يزيد المعدل السنوي لتساقط الأمطار في الصحراء عن 10% وتزيد النسبة في الشمال لتصل إلى 1500 ملم في السنة. وهذا ما أثر على

[1] محمد بلغالي المرجع السابق، ص3.

[2] أمال كحيلة وأمال ينون، **تقييم أثر برامج الاستثمار العامة في قطاع الموارد المائية في الجزائر**، أبحاث المؤتمر الدولي تقييم أثار برامج الاستثمارات العامة وانعكاساتها على التشغيل والاستثمار والنمو الاقتصادي خلال الفترة 2001-2014، جامعة سطيف1، 12/11 مارس 2013، ص ص، 7-8.

حجم المياه التي تتلقاها الأرض الجزائرية وانعكس على حجم المياه الجوفية بشقيها المتجددة وغير المتجددة، وكذلك المياه السطحية وخاصة الأنهار والوديان؛

ج. **الفساد:** يعاني قطاع المياه في الجزائر من ممارسات غير سليمة قانونيا وإداريا، حيث يسود الجزائر أساليب مختلفة في إدارة وتسيير قطاع الموارد المائية حيث على الرغم من التشريع المائي الذي عرفته منذ أكثر من عقدين إلا أن عملية استخدام المياه والاستفادة منها لا تخضع في العديد من المنشآت وخاصة المؤسسات الكبرى والشركات للنظام المعمول به، فضلا عن ذلك هناك استغلال للمياه دون رخصة وغياب الشفافية والمساءلة ومشاركة أطراف من المجتمع المدني التي يمكن أن تصنع لها الفارق واقتصار العملية على أطراف تهدف في غالب الأحيان لتلبية رغباتها وإرضاء أطماعها ولو على حساب المواطن البسيط؛

د. **ضعف التمويل:** تميزت الاستثمارات الموجهة لقطاع الموارد المائية بالضعف خلال العقود الماضية، بل لم يكن هذا القطاع يحظى بالأولوية في برامج الاستثمار التي كانت تقوم بها الجزائر.وربما ضعف التمويل مرجعه بالأساس إلى أن الحكومة هي التي تقوم بالإنفاق والاستثمار على هذا القطاع،وهذا ما كان له تأثير بين على ضعف البنى التحتية وتذبذب الخدمات المقدمة من قبل الجهات المسئولة خاصة خلال فترة التسعينيات.وربما غياب القطاع الخاص بشكل كبير في هذا المجال،قلص من فرص التمويل؛

هـ. **التغير المناخي:** تواجه الجزائر كباقي الدول العربية،مشكلة تغير المناخ التي تطرح بحدة على المستوى العالمي والتي تعتبر الدول العربية في مقدمة الدول التي ستتأثر بهذه الظاهرة المتعددة الأبعاد والتي ستقلص بشكل كبير من المتاح من الموارد المائية لها،حيث أنه وبصرف النظر على تغير المناخ فإن الجزائر تشهد وضعا حرجا لمواردها المائية سوف؛ يصل لمستويات خطيرة حسب التوقعات في حدود سنة 2025.

2. **مشاكل خاصة:** وهي تتعلق بالجزائر، دون غيرها من الدول العربية وإن كانت تجمعها بعض الجوانب المشتركة[1]:

أ. **توحل السدود:** تعاني الجزائر من هذه المشكلة منذ عقود طويلة حيث أثرت على قدرة التخزين لهذه المنشآت.وحسب الوكالة الوطنية للموارد المائية،فإن مابين 35 حوضا منحدرا للسدود المستغلة معظمها تعاني الانجراف بنسبة 40% من مساحتها،مثل سد بورومي 71%، سد فرقوق 53%،

[1] أمال كحيلة وأمال ينون، المرجع السابق، ص ص، 8-9.

ويقدر حجم التوحل السنوي لمجمل السدود بنحو 29,45 مليون م^3، ويعود سبب هذه الظاهرة إلى عدم الاهتمام بتشجير أحواض وروافد السدود وتربية الأسماك بها،الناتج عن غياب سياسة متكاملة تجمع بين انجاز وتجهيز واستغلال الهياكل والمنشآت المائية المقامة .

ب. **تلوث المياه:** تعاني المياه في الجزائر من تلوث متعدد الجوانب (بيولوجي،كميائي وفيزيائي)، وتعتبر الصناعة المصدر الرئيسي لهذا التلوث فضلا عن الممارسات غير السليمة للسكان والمزارعين. وحسب دراسات وطنية أجريت على نوعية الموارد المائية المتوفرة تبين أن 44% من المياه ذات نوعية جيدة و 44% ذات نوعية مرضية، و02% ذات نوعية رديئة؛ وربما غياب مرصد وطني لمراقبة نوعية وجودة المياه،كان له التأثير الأكبر وعدم تفعيل المواد القانونية التي تضمنها قانون المياه 2005، هو السبب الرئيسي في تفاقم هذه المشكلة رغم الجهود المبذولة من قبل السلطات المختصة.

ج. **ضعف المؤسسات:** وعدم فعاليتها واقتصار أدوارها على توزيع المياه دون أن تكون لها إستراتيجية للتوعية، وإبراز الدور الحياتي لمورد المياه.وكل هذا كان نتاج لمختلف المراحل والإصلاحات التي طبقتها الجزائر منذ الاستقلال،والتي شهدت ترنح بين فترة وأخرى وبين مخطط وأخرى،وربما مطلع الألفية الجديدة نظم ولو بشكل يسير هذا الضعف الموجود على مستوى مؤسسات تسيير القطاع.

د. **ندرة الموارد المائية و تركيز سياسات توفيرها على تنمية العرض دون ترشيد الطلب:** إن الموارد المائية في كثير من الدول ومنها الجزائر محدودة و شحيحة بدرجة كبيرة، و تتسم كفاءة استخدامها أيضا بالانخفاض الواضح، وقد ركزت السياسات المائية خلال الفترة الماضية على إدارة عرض الموارد المائية دون توجيه الاهتمام بمسالة ترشيد عملية استعماله.

المبحث الثاني: واقع استخدام الموارد المائية في تحقيق التنمية الزراعية بالجزائر

يعتبر الماء من أهم العوامل التي يجب توفرها بدرجة كافية لتوفير الغذاء الضروري والكافي خاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة مثل ما هو الحال في الجزائر التي تعاني كغيرها من الدول العربية من ندرة هذا المورد الحساس وتعتمد هذه الجزائر في إمداد قطاع الزراعة بما تحتاجه من مياه على المياه السطحية خاصة في حين تلجأ إلى المخزون الجوفي في المناطق الصحراوية أين تقل أو تنعدم الأمطار.

المطلب الأول: استخدام الموارد المائية في الزراعة الجزائرية

يتميز الهطول المطري في الجزائر بعد الانتظام في الزمان والمكان مما يجعل هذه الأخيرة أمام ضرورة اللجوء إلى استعمال الموارد المائية في الري الصناعي وإلى تنظيم الطلب على المياه من أجل الزراعة.

أولا: الملامح الأساسية للزراعة بالجزائر وإشكالية نقص الموارد المائية

تبعا لما ورد في مختلف التقارير الإحصائية الصادرة عن وزارة الفلاحة والتنمية الريفية بالجزائر سنة 2011، فإنّ المساحة الكلّية للأراضي العامّة في الجزائر تقدّر بحوالي 238 مليون هكتار؛ تحتلّ الأراضي القاحلة وشبه القاحلة ما نسبته 80% من المساحة الكلية، في حين تبلغ المساحة الزراعية الإجمالية حوالي 43 مليون هكتار، أي ما نسبته 17.8% من المساحة الكلية للبلاد، وتشغل المساحة الزراعية المستغلّة حوالي 8.5 مليون هكتار، أي ما يقارب 20% من المساحة الزراعية الإجمالية. حيث أنه رغم الامتداد الواسع للجزائر وتنوع التضاريس وما نتج عنه من تباين في الأنماط المناخية وتعدد في الموارد الطبيعية، مما يشجع على قيام أنشطة بشرية متنوعة ومتكاملة .. ولكن على الرغم من هذه الإمكانات التي تتمتع بها الجزائر .اعترف الخبير الزراعي" مسعود شباح"، ممثل وزارة الفلاحة والتنمية الريفية، في مداخلة له خلال المؤتمر قائلا: " أن المساحة المستغلة زراعيا في الجزائر لا تتعدى 8.5 ملايين هكتار من طرف 1.14 مليون مزارع ، في حين تتجاوز المساحة الإجمالية القابلة للاستغلال الزراعي 230 مليون هكتار تحتاج إلى استثمارات مادية وتكنولوجية هائلة." وفي المقابل ؛ فإنّ المساحات المسقية ضعيفة ولا تتجاوز 12% من المساحة الزراعية المستغلّة، أي ما قيمته 985.220 هكتار، ما يعني خضوع أكثر من 88% من الزراعات إلى التغيرات والتقلبات المناخية، وبالتالي إنتاجية متدنية في بعض الأحيان. وهذا في ظل المناخ الذي يسود البلاد من مناخ جاف وشبه جاف في الشمال، ومناخ صحراوي بالجنوب الجزائري، وكذا التنوّع الذي تعرفه الجزئر في النظام البيئي، ممّا خلق تنوّعا في الأصناف النباتية، الحيوانية وتربية الحيوانات، حيث يقدّر نصيب الفرد من المساحة المزروعة ب 0.24 هكتار، وهذا ناتج عن نقص الموارد المائية، حيث تقدّر إمكانيات الجزائر من المياه إجمالا ب 19 مليار م^3 سنويا؛ أضف إلى ذلك فإنّ حوالي 80% من المساحة الكلّية عبارة عن صحراء أين تنعدم الأمطار، وتركّز معظمها في الشمال. ناهيك على أنّ الجزائر تقع على غرار 17 بلدا إفريقيا يعاني من عجز في المياه في خانة البلدان التي تفتقر إلى الموارد المائية إذا ما أخذنا بعين الاعتبار عتبة الندرة التي حددها برنامج الأمم المتحدة للتنمية، أو تلك المحددة من طرف البنك العالمي بـ 1000 م^3 سنويا لكل ساكن. ومع ذلك، فإن التقلبات المناخية غير المتحكم فيها و الملاحظة في العشريتين الأخيرتين أظهرت الطابع العشوائي لحصص السدود و الطبقات الجوفية ممّا حسّس ذوي القرار بضرورة اللجوء إلى الموارد الأخرى مثل تحلية مياه البحر و إعادة استعمال

المياه القذرة المطهرة.[1] حيث تعتمد الجزائر بشكل أساسي على المياه الناتجة من تساقط الأمطار، التي تتميز بالندرة خاصة في العشريتين الأخيرتين نتيجة الجفاف، وبالتوزيع غير المنتظم خلال فترات وفصول السنة هذا من ناحية، وغير المتساوي بين أنحاء ومناطق الوطن من ناحية ثانية، وهذا طبعا مرتبط بالتقلبات المناخية والطبيعية والجغرافية. وبهذا فالزراعة الجزائرية تتميّز بهيمنة الزراعة المطرية، حيث أنّها تمثّل ما يقارب 88% من الأراضي الزراعية المستغلّة. وهذه الخاصيّة الأساسية تزداد بسبب:[2]

- ضعف التساقط، حيث أنّ حوالي 1.2 مليون هكتار فقط من الأراضي الزراعية المستغلة تتلقّى كميّة من الأمطار تفوق 450 ملم، ممّ تسمح باستغلال زراعة مطرية مستدامة.
- سيطرة المناطق الجافّة وشبه الجافّة، كما أشرنا إليه آنفا.

إنّ هذين المؤشّرين 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 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 الحفر العشوائي للآبار لغرض توفير الحاجيات.

كما تجدر الإشارة، فإنّ متطلبات القطاع الزراعي تتمثّل أساسا في: طلب اجتماعي لتكثيف شبكة تربية المواشي وتزويد سكان الأرياف النائية والمنعزلة بالمياه ؛ إضافة إلى طلب اقتصادي لتعزيز أجهزة الإنتاج وتأمين الإنتاج الزراعي، لهدف استراتيجي للأمن الغذائي.

وعلى صعيد آخر، فإنّ هذه الوضعية المزدوجة المتّسمة بالطلب المتزايد على المياه لاستقرار سكان الأرياف والإنتاج الزراعي بتحقيق الهدفين السلم الاجتماعي والأمن الغذائي، حيث أنّ العرض قليل وفي أغلب الأحيان محصورا، فمن المستعجل التحكّم من خلال وضع إطار للتشاور والتنسيق ما بين القطاعات، للوصول إلى تخصيص وتلبية أمثل للموارد المائية.[3]

---

[1] خير الدين معطى الله، سفيان عمراني، **واقع ومكانة القطاع الفلاحي في الاقتصاد الجزائري–دراسة تحليلية للفترة 2005/2011–**، بحث مقدم في اليوم الدراسي حول واقع ومؤشرات القطاع الفلاحي في الجزائر، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة سطيف1، يوم 25 أفريل 2013، ص: 03.

[2] وزارة الفلاحة والتنمية الريفية، وزارة الموارد المائية، **منشور وزاري مشترك يتعلق بالتدابير التسهيلية لتقديم رخص حجز المياه الجوفية**، نشرية خاصّة، الجزائر، ص01.

[3] نفس المرجع ،نفس الصفحة.

ثانيا: الطلب على الموارد المائية في القطاع الزراعي

ينقسم الطلب على المياه لأغراض الري إلى قسمين: طلب لري المساحات الكبرى، وطلب لري المساحات الصغيرة والمتوسطة.

1. الطلب على المياه في المنطقة الشمالية:

- **بالنسبة لمساحات الري الكبرى (GPI):**

يوضح الجدول الموالي تطور مساحة الأراضي المروية الكبرى والطلب على المياه الموافق لها.

الجدول رقم (17) : الطلب على المياه لري المساحات الكبرى في المنطقة الشمالية

المنطقة الشمالية	2006		2010		2025	
	المساحة (هكتار)	الطلب (هكم^3)	المساحة (هكتار)	الطلب (هكم^3)	المساحة (هكتار)	الطلب (هكم^3)
الجزء الغربي	30860	269.4	57530	503.86	92689	807.7
الوسط	48600	373.8	115033	878.2	163908	1276.35
الجزء الشرقي	26900	186.7	64641	487.6	96641	753.1
الإجمالي	**106360**	**830**	**237204**	**1870**	**353238**	**2837**

المصدر: المصدر: سهام عليوط، **إشكالية إدارة الطلب على المياه، دراسة حالة الجزائر**، دراسة حالة الجزائر، مذكرة مكملة لنيل شهادة الماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة جيجل، 2011/2010، ص 150.

إن أهم ما يمكن ملاحظته هو أن نسبة الزيادة في الأراضي المروية هي أقل من نسبة الزيادة في الطلب على المياه المقابلة لها. فبعملية حسابية بسيطة نجد أن مساحة الأراضي المروية خلال الفترة (2006-2010) ارتفعت من 106360 هكتار سنة 2006 إلى 237204 هكتار سنة 2010 بنسبة زيادة تقدر بـ 123%، في حين ارتفع الطلب على المياه من 830 هكم^3 في سنة 2006 إلى 1870 هكم^3 سنة 2010 بنسبة زيادة تعادل 125%. وبالنسبة للفترة (2010-2025) فإنه من المتوقع أن ترتفع مساحة الأراضي المروية بنسبة 48.92% ويقابلها ارتفاع في الطلب على المياه بنسبة 52%.

وهذا إن دل على شيء فإنما يمكن أن يدل على ضعف كفاءة استخدام المياه في القطاع الزراعي.

بالنسبة لمساحات الري الصغيرة والمتوسطة (PMH):

الجدول رقم(18) : الطلب على المياه لري المساحات الصغيرة والمتوسطة في المنطقة الشمالية

المنطقة الشمالية	الأفق الزمني		
	الطلب 2006 (هكم)	الطلب 2010 (هكم)	الطلب 2025 (هكم)
الجزء الغربي	247.2	259.6	299.8
الوسط	438.8	460.7	532.1
الجزء الشرقي	155.4	163.2	188.5
الإجمالي	**841.4**	**883.5**	**1020.4**

المصدر: سهام عليوط، **إشكالية إدارة الطلب على المياه، دراسة حالة الجزائر**، دراسة حالة الجزائر، مذكرة مكملة لنيل شهادة الماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة جيجل، 2011/2010، ص 150.

إن النتائج السابقة تضعنا تحت التساؤل عن مدى إمكانية تغطية هذا الطلب المتزايد على المياه. والجدول التالي يوضح الإجابة عن هذا التساؤل حسب المخطط الوطني للماء (2005-2025).

الجدول رقم(19) : الطلب المتوقع ونسب التغطية لسنة 2010 وتوقعات 2025 في المنطقة الشمالية

الطلب المتوقع ونسبة التغطية لسنة 2010							
حالة التساقط	الإمكانيات (هكم^3)	القطاع الحضري (صناعة+ منازل)		القطاع الزراعي			
				GPI		PMH	
		الطلب (هكم^3)	التغطية(%)	الطلب (هكم^3)	التغطية(%)	الطلب(هكم^3)	التغطية(%)
السنوات المتوسطة	5171.3	1808	100	1869.7	100	883.5	100
السنوات الجافة	3337.4	1808	100	1869.7	57	883.5	51.9
	الطلب المتوقع ونسبة التغطية لسنة 2025						
حالة التساقط	الإمكانيات (هكم^3)	القطاع الحضري (صناعة+ منازل)		القطاع الزراعي			
				مساحات الري الكبرى		المساحات الصغيرة والمتوسطة	
		الطلب (هكم^3)	التغطية(%)	الطلب (هكم^3)	التغطية(%)	الطلب(هكم^3)	التغطية(%)
السنوات المتوسطة	6225	2048	100	2837.2	100	1020.4	98
السنوات الجافة	3954.6	2048	100	2837.2	50.7	1020.4	45.8

المصدر: سهام عليوط، **إشكالية إدارة الطلب على المياه، دراسة حالة الجزائر**، دراسة حالة الجزائر، مذكرة مكملة لنيل شهادة الماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة جيجل، 2011/2010، ص 151.

2. الطلب على المياه في منطقة الهضاب العليا

- **بالنسبة لمساحات الري الكبرى (GPI):**

الجدول رقم(20) : الطلب على المياه لري المساحات الكبرى في منطقة الهضاب العليا

المنطقة الهضاب العليا	2006		2010		2025	
	المساحة (هكتار)	الطلب (هكم^3)	المساحة (هكتار)	الطلب (هكم^3)	المساحة (هكتار)	الطلب (هكم^3)
الجزء الغربي	13010	25	13010	25	30010	113
الوسط	3770	33.1	6518	49.1	10047	67.7
الجزء الشرقي	-	-	23000	175.96	71000	513.3
الإجمالي	**16780**	**58**	**42528**	**250**	**111057**	**694**

Source : ministre de ressource en eau, le plan national de l'eau schéma directeur des grandes infrastructures hydrauliques (2005-2006).

نلاحظ تزايد الطلب على المياه لري المساحات الكبرى في منطقة الهضاب العليا بنسب أكبر من الزيادة في المساحات المروية على غرار المنطقة الشمالية، لكن بقدر أكبر بكثير، فقد تزايد الطلب على المياه لري المساحات الكبرى بنسبة 331% سنة 2010 عما كان عليه سنة 2006 مقابل زيادة في مساحة الأراضي المروية لا تتجاوز 154 في المائة خلال نفس الفترة. وربما يعود ذلك إلى تقنيات الري المستخدمة أو المعدلات الحرارة أو طبيع المحاصيل وعوامل أخرى.

ويلاحظ أن هذا التزايد على طلب المياه سيستمر بنسب أكبر من نسب التزايد في المساحات التي سيتم ريها لكن بمعدلات أقل عما هي عليه في 2010، حيث ستزداد مساحة الأراضي المجهزة عام 2025 بنسبة 161% ويقابلها زيادة في الطلب بنسبة 178%، ويمكن أن يعود هذا إلى تحسين كفاء استخدام المياه في الزراعة عن طريق التوجه إلى تقنيات الري المقتصدة للمياه، أو إلى تغيير طبيعة المحاصيل.

- **بالنسبة لمساحات الري الصغيرة والمتوسطة (PMH)**

يوضح الجدول التالي الزيادة المرتقبة في مساحة الأراضي الصغيرة والمتوسطة المروية والطلب على المياه الموافق لها:

الجدول رقم(21) : الطلب على المياه لري المساحات الصغيرة والمتوسطة في منطقة الهضاب العليا

منطقة الهضاب العليا	الأفق الزمني		
	الطلب 2006 (هكم)	الطلب 2010 (هكم)	الطلب 2025 (هكم)
الجزء الغربي	151.1	158.7	183.2
الوسط	246.6	259	299.1
الجزء الشرقي	320.7	336.7	388.9
الإجمالي	**718.4**	**754.3**	**871.3**

Source : ministre de ressource en eau, le plan national de l'eau schéma directeur des grandes infrastructures hydrauliques (2005-2006).

يلاحظ من خلال الجدول أن منطقة الهضاب ستشهد ارتفاعا في الطلب على المياه لأجل الري، وإذا أخذنا في الاعتبار الزيادة الأخرى المطلوبة في القطاع الحضري، مما سيؤثر على إمكانية الاستجابة له، وهو ما يوضحه الجدول الموالي:

الجدول رقم (22): الطلب المتوقع ونسب التغطية لسنة 2010 وتوقعات 2025 في منطقة الهضاب العليا

الطلب المتوقع ونسبة التغطية لسنة 2010							
حالة التساقط	الإمكانيات (هكم^3)	القطاع الحضري (صناعة+ منازل)		القطاع الزراعي			
				GPI		PMH	
		الطلب (هكم^3)	التغطية(%)	الطلب (هكم^3)	التغطية(%)	الطلب(هكم^3)	التغطية(%)
السنوات المتوسطة	1655.4	897	88.6	250.1	100	754.4	76
السنوات الجافة	1130	897	76.6	254.1	63.7	754.4	37.3
الطلب المتوقع ونسبة التغطية لسنة 2025							
حالة التساقط	الإمكانيات (هكم^3)	القطاع الحضري (صناعة+ منازل)		القطاع الزراعي			
				مساحات الري الكبرى		المساحات الصغيرة والمتوسطة	
		الطلب (هكم^3)	التغطية(%)	الطلب (هكم^3)	التغطية(%)	الطلب(هكم^3)	التغطية(%)
السنوات المتوسطة	2225.1	834	100	694	100	871.2	73.5
السنوات الجافة	1422.4	834	100	694	42.1	871.2	34

المصدر: سهام عليوط، **إشكالية إدارة الطلب على المياه، دراسة حالة الجزائر**، دراسة حالة الجزائر، مذكرة مكملة لنيل شهادة الماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة جيجل، 2011/2010، ص 153.

3. الطلب على المياه في المنطقة الجنوبية

- **بالنسبة لمساحات الري الكبرى (GPI):**

الجدول رقم (23) : الطلب على المياه لري المساحات الكبرى في المنطقة الجنوبية

المنطقة الجنوبية	2006		2010		2025	
	المساحة (هكتار)	الطلب (هكم^3)	المساحة (هكتار)	الطلب (هكم^3)	المساحة (هكتار)	الطلب (هكم^3)
الجزء الغربي	8178	138	8178	138	8178	138
الجزء الشرقي	1680	25.5	1680	25.5	1680	25.5
الجنوب الكبير	–	–	–	–	–	–
الإجمالي	**9858**	**830**	**237204**	**1870**	**353238**	**2837**

Source : ministre de ressource en eau, le plan national de l'eau schéma directeur des grandes infrastructures hydrauliques (2005-2006).

- **بالنسبة لمساحات الري الصغيرة والمتوسطة (PMH)**

الجدول رقم(24): الطلب على المياه لري المساحات الصغيرة والمتوسطة في المنطقة الجنوبية

المنطقة الشمالية	الأفق الزمني		
	الطلب **2006** (هكم^3)	الطلب **2010** (هكم^3)	الطلب **2025** (هكم^3)
الجزء الغربي	310	325	376
الجزء الشرقي	1180	1239	1431
الجنوب الكبير	85	89	103
الطلب الإجمالي	**1575**	**1653**	**1910**

Source : ministre de ressource en eau, le plan national de l'eau schéma directeur des grandes infrastructures hydrauliques (2005-2006).

نظرا لكون المنطقة غني بالمياه الجوفية فإن تغطية الطلب المتزايد على المياه ستكون ممكنة من خلال اللجوء إلى سحب المزيد من المياه الجوفية، لكن هذا لن يكون للأبد. فبعد أفق 2025 يمكن أن تكون هناك سيناريوهات أخرى فالمياه الجوفية المتواجدة بالصحراء هي مياه متواجدة في طبقات عميقة صعبة التجدد أو غير قابلة للتجدد نهائيا مما سيجعل الأراضي الزراعية عرضة للتملح، وسوف يضع الأجيال القادمة أمام مواجهة ندرة حادة في المياه بهذه المنطقة إلا إذا كانت هناك تغيرات أخرى على مستوى التساقط لا يعلمها إلا الله عز وجل.

الجدول رقم(25): الطلب المتوقع ونسب التغطية لسنة 2010 وتوقعات 2025 في المنطقة الجنوبية

الطلب المتوقع ونسبة التغطية لسنة **2010**							
حالة التساقط	الإمكانيات (هكم^3)	القطاع الحضري (صناعة+ منازل)		القطاع الزراعي			
				GPI		PMH	
		الطلب (هكم^3)	التغطية(%)	الطلب (هكم^3)	التغطية(%)	الطلب(هكم^3)	التغطية(%)
السنوات المتوسطة	3259.5	391	100	163.2	100	1653	100
السنوات الجافة	3198.5	391	100	163.2	80.3	1653	100
الطلب المتوقع ونسبة التغطية لسنة 2025							
حالة التساقط	الإمكانيات (هكم^3)	القطاع الحضري (صناعة+ منازل)		القطاع الزراعي			
				مساحات الري الكبرى		المساحات الصغيرة والمتوسطة	
		الطلب (هكم^3)	التغطية(%)	الطلب (هكم^3)	التغطية(%)	الطلب(هكم^3)	التغطية(%)
السنوات المتوسطة	3229	163.2	100	163.2	100	1910	100
السنوات الجافة	3163.5	163.2	100	163.2	89	1910	100

المصدر: سهام عليوط، **إشكالية إدارة الطلب على المياه، دراسة حالة الجزائر**، دراسة حالة الجزائر، مذكرة مكملة لنيل شهادة الماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة جيجل، 2011/2010، ص 154.

ثالثا: تطور الزراعة المروية في الجزائر

لا تغطي المساحات القابلة للزراعة سوى 3% فقط من المساحة الإجمالية للجزائر وتراجعت هذه المساحة منذ الستينات إلى يومنا هذا بنحو 200000 هكتار[1].

وتتوزع المساحات الزراعية المروية في الجزائر إلى نوعين:

1. **محيطات الري الكبرى (GPI)**: هي أراضي مروية تابعة للسلطات وتفوق مساحة كل منها 500 هكتار تكون مسيرة من طرف الديوان الوطني للري والتطهير وتدار تجهيزات الري فيها من طرف دواوين الري الفرعية ، وغالبا ما يتم الاعتماد في ريها المحيطات المتواجدة في شمال البلاد على مياه السدود بالإضافة إلى الآبار، أما في الجنوب فيتم تأمين الري باستخدام الآبار العميقة. تبلغ مساحتها الكلية الحالية 200000 هكتار، في حين أن المساحة القابلة للسقي بها تمثل حوالي 150000 هكتار(هذه المساحة أقل من المساحة الكلية بسبب الفواقد الناتجة عن تدهور التربة) فإن المساحة المروية فعليا تعادل فقط 40000 هكتار– هناك برامج استصلاح وتحديد لأنظمة التوزيع تجري بهدف زيادة هذه المساحة.[2]

[1] M .T. Halilat. **Situation de L'Irrigation/ Fertigation en Algérie,** Laboratoire de Bio ressources Sahariennes : Présentation et Valorisation .Département de Sciences Agronomiques. Université d'Ouargla, p6. Disponible sur le site : [http :// www. Ipipotash.org/udocs/Irrigation%20fertigation%20Status%20in%20Algeria.pdf.
Consulté le : 30/01/2014.

[2] M.Benblidia, **L'efficience d'utilisation de l'eau et approche économique**, Etude Nationale, plan bleu, juin2011.

والجدول التالي يوضح توزيع المحيطات الري الكبرى على مختلف المناطق :

الجدول رقم(26): توزيع مساحات محيطات الري الكبرى في الجزائر.

المناطق	المساحات المجهزة	المساحات القابلة للري	المساحات المروية فعليا	المساحة المجهزة %	المساحة القابلة للري/المجهزة%	المساحة المروية/ المجهزة
وهراني	.28930.00	13500.	.9459.50	%15,2	%46.7	%32.7
الشلف	.75438.00	.61383	.11513.54	%39.6	%81.4	%15.3
الجزائر	.44088	.34963	.3717.11	%23.1	%79.3	%8.4
قسنطينة	.34612	.30446	.8460.42	%18.1	%88.0	%24.4
صحراء	7660	6939	6772.00	%4.0	%90.6	%88.4
المجموع	190728	147231	39922.57	%100	%77.2	%20.9

Source : Mohamed Benblidia, **L'efficience d'utilisation de l'eau et approche économique, étude nationale, Algérie,** plan bleu, Sophia Antipolis, Juin 2011, p1.

وتتوزع أنواع الزراعات المطبقة في المحيطات الزراعية الكبرى بين زراعة الأشجار، زراع البقول، الزراعات الصناعية، وزراعة الحبوب والأعلاف والجدول المالي يوضح توزيع الأراضي على مختلف الأنواع الزراعية لسنة 2008.

الجدول رقم(27): توزيع المساحة المروية على مختلف المحاصيل الزراعية (%) لسنة 2008.

نوع المحاصيل	الأشجار والشجيرات	البقول	الزراعات الصناعية	الحبوب والأعلاف
النسبة المؤوية	%64.6	%28.5	%6.1	%0.8

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على:

Mohamed Benblidia, **L'efficience d'utilisation de l'eau et approche économique, étude nationale, Algérie,** plan bleu, Sophia Antipolis, Juin 2011.

ونلاحظ من الجدول تغلب زراعة الأشجار على باقي الأنواع الأخرى بالإضافة إلى ضعف الزراعات الصناعية بالرغم من توكيل هذه الزراعة لهذه المحيطات ويحتمل أن يعود هذا إلى ضعف التقدير من طرف شعب التحويل. كما يلاحظ أيضا ضعف زراع الحبوب والأعلاف وهذا ما يفسر نسب الاستيراد الكبيرة للحبوب من الخارج مما يضع الجزائر في تبعية غذائية للخارج.

2. محيطات الري الصغيرة والمتوسطة: هي أراضي ذات مساحات صغيرة ومتوسطة، غالبا ما يتم ريها بالاعتماد على المحاجز المائية والسدود الصغيرة. ويلاحظ تطور هذه المساحات منذ أكثر من 10 سنوات بفضل مبادرة الإدارة وعلى خاصة بمبادرة المنتجين الخواص. وتشمل :كل أنواع الري زيادة على تلك المحددة في إطار مساحات الري الكبرى. لقد سمحت الإعانات المقدمة من طرف الدولة في إطارPNDAR (مخطط التنمية الزراعية (2000 - 2006) بالإضافة إلى تسهيل إنجاز الآبار لهذا النوع من مساحات الري باحتلال مساحة قدرها 720000 هكتار في سنة 2008، في حين أنها لم تكن سوى 350000 هكتار سنة 2000, الPMH وبفضل زراعاتها الرئيسية من زراعة البقول بنسبة 32% وزراعة الأشجار ب44% ساهمت بفاعلية في سد حاجيات السكان من الفواكه والخضر الطازجة. ومع ذلك يجب التنبيه وملاحظة أن هذا التطور السريع لل PMH قد ترافق باستغلال ضخم وغير مراقب بشكل جيد لمصادر المياه التحتية وأحيانا الاستغلال المفرط لبعض الطبقات المائية الكبيرة.

والجدول المقابل يوضح تطور المساحات المسقية بنوعيها.

الجدول رقم(28): تطور المساحات المسقية في الجزائر خلال الفترة 1962-2012

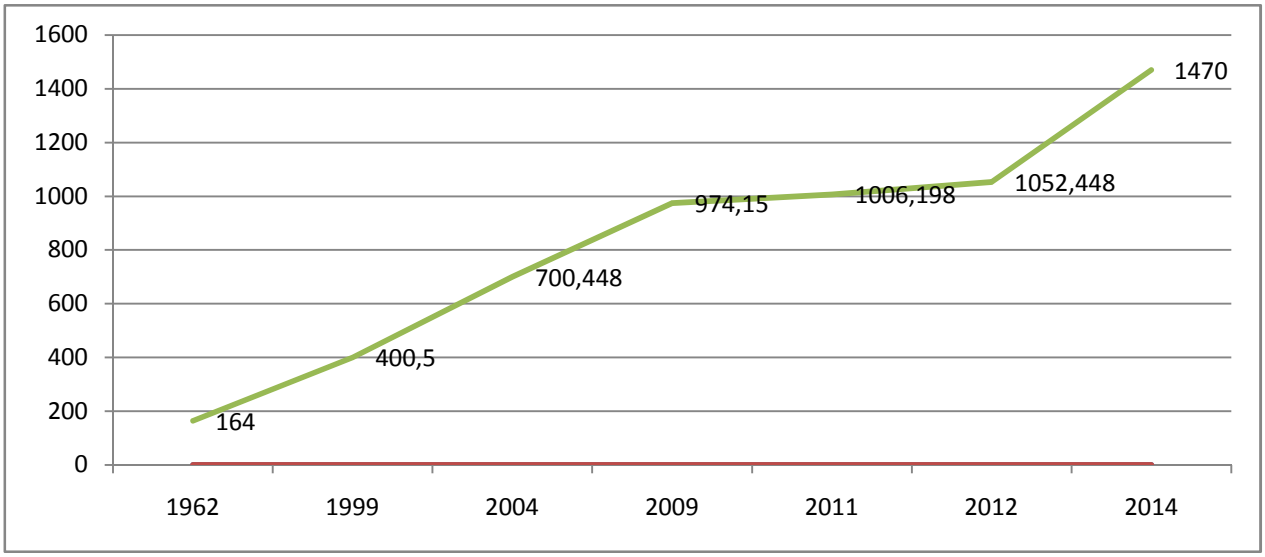
(الوحدة: مليون هكتار)

السنوات		1962	1999	2004	2009	2011	2012	توقعات 2014
المساحة المسقية بالهكتار	PMH	120000	350000	652860	920950	923849	955138	1200000
	GPI	44000	50500	47588	53200	82357	97310	270000
المساحة الإجمالية		164000	400500	700448	974150	1006198	1052448	1470000

Source : note de synthèse sur agricole 2013, direction de l'hydraulique agricole, MRE, 2013, p04.

وهذا ما يفسره أكثر الشكل الموالي:

الشكل رقم (11): تطور مساحة الأراضي الزراعية المسقية خلال الفترة 1962- 2014



Source : note de synthèse sur agricole 2013, direction de l'hydraulique agricole, MRE, 2013, p04.

ما نلاحظه من خلال الشكل الزيادة المحتشمة في المساحات المسقية مما يؤكد اعتماد الزراعة الجزائرية على الأمطار، كما يلفت انتباهنا التفاؤل المفرط في توقعات المساحة المسقية المنتظر بلوغها مع نهاية 2014 بالنظر إلى ما وضعته الحكومة من مخططات لتطوير استخدام المياه في الزراعة وزيادة المساحات المروية، لكن السياسات الجزائرية غالبا ما تكون حبرا على ورق لا تصل إلى الأهداف المسطرة واقعيا.

المطلب الثاني: ترشيد وكفاءة استخدام الموارد المائية في الزراعة الجزائرية

تعامل المياه على أنها سلع حرة وهبة من الله يمكن استخدامها في الأنشطة المختلفة وبغض النظر عن حسابات التكلفة والعائد، وقد أبرز مؤتمر الأرض في جدول أعمال القرن الواحد والعشرين انعدام التخطيط وسوء إدارة الموارد المائية المتاحة في الدول النامية وبصفة خاصة في القطاع الزراعي باعتباره المستخدم الرئيسي للموارد المائية، حيث يستخدم نحو 86% من حملة الموارد المائية المتاحة. ويترتب على انخفاض الكفاءة في إدارة الموارد المائية والدعم المفرط لمياه الري، سوء استخدام المياه من خلال استخدامها في زراعة محاصيل كثيفة من المياه، هذا فضلا عن كمية المياه التي يتم فقدها قبل وصولها إلى مستخدميها بسبب سوء حالة نظم الري، حيث تمثل نسبة الاستخدام الفعلي لمياه الري نحو 45% فقط من جملة المياه التي تصرف للزراعة في الدول النامية.[1]

[1] إيمان عطية ناصف، هشام محمد عمارة، مرجع سابق، ص 183.

أولا: مميزات استخدام الموارد المائية في الزراعة بالجزائر

1. أساليب الري المستعملة

يغلب على الري في الجزائر أسلوب الري السطحي، والجدول التالي يوضح توزيع مساحات الري الصغيرة والمتوسطة حسب نمط الري .

الجدول رقم(29): توزيع أراضي الـ PMH حسب نمط الري

المنطقة	المساحة المروية (الهكتار)	الري السطحي %	الري بالرش%	الري بالتنقيط%	الري بالخزانات%
الشمال	221200	%62	%22	%15	%0.9
الهضاب العليا	258482	%64	%16	%20	%0.4
الجنوب	216482	%70	%7	%23	%0.0
المجموع	696380	%65	%15	%19	%0.4

Source : Source : Mohamed Benblidia, **L'efficience d'utilisation de l'eau et approche économique, étude nationale, Algérie,** plan bleu, Sophia Antipolis, Juin 2011, p13.

نلاحظ من الجدول أن الري السطحي لا يزال هو الغالب في المساحات الزراعية PMH، لكن مع هذا فإن أساليب الري المقتصدة للمياه مطورة إلى حد ما، خاصة الري بالتنقيط في الهضاب العليا والصحراء.

- المساحة الكلية المروية (PMH+GPI)- حسب ميزانية 2000-2008 لوزارة الزراعة – تقدر بـ 928955 هكتار، حيث أن 11% من المساحة المروية الكلية مستغلة بأنماط الري التالية: 63% ري سطحي، 20% ري بالرش و17% ري بالتنقيط.

الجدول رقم(30): تطور المساحات المروية من 2000 إلى 2008 (الهكتار) حسب نمط الري.

السنة	المساحة المروية الكلية	نظام الري المطبق		
		الري السطحي	الري بالرش	الري بالتنقيط
2000	350000	275000	70000	5000
2001	617427	458421	102978	56028
2002	644978	433561	127570	83877
2003	722320	485019	138301	99000
2004	793334	516108	159739	117487
2005	825206	524503	153006	147697
2006	835590	481046	175056	179488
2007	907293	557327	183182	166784
2008	928955	583002	185080	160873
&س	578955	308002	178080	155873
&س/س	%16.54	%1.12	%25.44	%31.17

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على:

Mohamed Benblidia, **L'efficience d'utilisation de l'eau et approche économique, étude nationale, Algérie,** plan bleu, Sophia Antipolis, Juin 2011, p15.

&س: تمثل التغير في المساحة المروية بين سنتي 2000 و2008.

من الجدول نلاحظ ارتفاع نسبة الأراضي المروية بالطرق المقتصدة للمياه في حين انخفضت نسبة مساحة الأراضي المروية بالطريقة التقليدية من سنة لأخرى، حيث أنه مع أن نسبة الأراضي المروية قد ارتفعت أكثر من 16% فإن نسبة الأراضي المروية بالطريقة التقليدية قد ارتفعت بما يساوي 1.12% فقط، في حين زادت نسبة الأراضي المروية بتقنية الرش بأكثر من 25% وبأكثر من 30% بالنسبة لتقنية الري بالتنقيط.

تبدل الجزائر مجهودا لتحديث التقنيات المعتمدة في الري من أجل رفع كفاءة استخدام المياه في قطاع الري الذي يشكل أكبر نسبة من الطلب على المياه.وعليه فإن التطور في استخدام التقنيات الحديثة ساهم في تحسين كفاءة استغلال مياه الري وهذا ما يوضحه المطلب الموالي.

2. ضعف كفاءة استخدام المياه في الري:

يمكن تعريف نظام الري بأنه الصورة العامة لنظام التحكم والتوزيع والتوصيل لمياه الري منذ خروجها من منابعها الأصلية وحتى وصولها إلى مكان استخدامها. وقد أكد المهتمون بقضايا المياه على أن نظام الري في الدول النامية بصفة عامة يتميز بانخفاض الكفاءة. وتقاس كفاءة نظام الري بقدرته على توصيل المياه إلى مكان

استخدامها بأقل قدر ممكن من الفاقد في المواعيد الملائمة، فكلما زادت كفاءة نظام الري كلما انخفض مقدار الفاقد المائي خلال عملية التوصيل.[1]

ويتميز استخدام المياه في ري المزروعات في الجزائر على العموم ورغم المجهودات المبذولة مؤخرا من أجل تحسينها بالضعف بالمقارنة مع دول أخرى، وتعتبر كفاءة استغلال موارد المياه الحالية من أكبر التحديات التي تؤدي إلى استنزاف هذا المورد، وذلك نتيجة لتدني كفاءة نقل وتوزيع المياه من المصادر إلى الحقل التي تتسم بواسطة القنوات الترابية. وفيما يلي بعض الجداول توضح كفاءة استخدام المياه من أجل ري مختلف المساحات الزراعية في الجزائر.

الجدول رقم(31): كفاءة الشبكات في مساحات الري الكبرى.

الكفاءة (%)		
كفاءة نظام النقل	كفاءة شبكات التوزيع	الإجمالي
78.36	84.57	68.64

Source : Mohamed Benblidia, **L'efficience d'utilisation de l'eau et approche économique, étude nationale, Algérie,** plan bleu, Sophia Antipolis, Juin 2011, p15.

الجدول رقم(32): كفاءة استخدام الماء في مساحات الري الكبرى.

السنة	كفاءة شبكات التجميع والتوزيع	الكفاءة في الحقل	الكفاءة الكلية
2007	84.6	74	62.60
2008	87.5	74	64.75

Source : Mohamed Benblidia, **L'efficience d'utilisation de l'eau et approche économique, étude nationale, Algérie,** plan bleu, Sophia Antipolis, Juin 2011, p15.

نلاحظ من خلال الجدول تحسنا في كفاءة استخدام المياه المستعملة لري المساحات الكبرى خلال سنة 2008 بالمقارنة مع السنة التي سبقتها. وتتميز كفاءة الشبكات الخاصة بالنقل والتوزيع للمياه في هاته المساحات بالضعف بالمقارنة مع كفاءتها فيما يخص مساحات الري الصغيرة والتي تقدر في المتوسط ب86%.والجدول التالي يبين كفاءة الشبكات في مساحات الري الكبيرة في حين الجدول الذي يليه يبين كفاءة استغلال المياه المستعملة في مساحات الري الصغيرة والمتوسطة والذي من خلاله ومن خلال الجدول رقم يتوضح أنه هناك تقارب في الكفاءة الإجمالية لاستخدام المياه على مستوى كل من مساحات الري الكبرى والمساحات الصغيرة والمتوسطة.

[1] إيمان عطية ناصف، هشام محمد عمارة ، مرجع سابق، ص ص، 191 - 192.

الجدول رقم(33): كفاءة المياه في مساحات الري الصغيرة والمتوسطة

الكفاءة في الحقول: ك1	كفاءة الشبكات المغذية للحقول: ك2	الكفاءة الإجمالية: ك1×ك2
%72	%86	%62

Source : Mohamed Benblidia, **L'efficience d'utilisation de l'eau et approche économique, étude nationale, Algérie,** plan bleu, Sophia Antipolis, Juin 2011, p15.

وعلى العموم فإن الجدول الموالي يوضح أكثر أنه هناك تحسن ولو محتشم في كفاءة استغلال المياه في مساحات الري الكبرى، حيث نلاحظ ارتفاع نسبة المياه الموزعة في الحقل بالمقارنة مع الموفرة في شبكات النقل والتوزيع مما يدل على ارتفاع كفاءة استغلال المياه على مستوى الحقول وربما يعود هذا إلى اللجوء إلى استعمال تقنيات الري الحديثة الموفرة للمياه مثل الري بالتنقيط. لكن رغم هذا يبقى هذا التطور تطورا محتشما وغير كافي حيث أنه هناك خلال سنة 2009 مانسبته 20% من المياه الموزعة إلى الحقل ذهبت سدى.

الجدول رقم(34): تطور أحجام المياه الموزعة في GPI

السنوات	ح1= الأحجام الموفرة على مستوى الشبكات (هكم^3)	ح2= الأحجام الموزعة في الحقول(هكم^3)	النتيجة ح2/ح1
2000	255	129.5	0.50
2001	308.5	201.3	0.65
2002	177.3	155.66	0.87
2003	349.34	278.41	0.79
2004	308.5	246.52	0.80
2005	186	168.02	0.90
2006	246.72	210.79	0.85
2007	240.5	194.93	0.81
2008	248.6	247.56	0.99
2009	355	286.81	0.80

Source : Mohamed Benblidia, **L'efficience d'utilisation de l'eau et approche économique, étude nationale, Algérie,** plan bleu, Sophia Antipolis, Juin 2011, p15.

إن نقص الوعي لدى مستخدمي المياه وعدم إدراكهم وجود عجز كبير في توفر المياه غالبا ما يؤدي إلى أنماط استخدام غير مستدامة لموارد المياه، حيث تحتل الجزائر مراكز متقدمة من حيث ضعف كفاءة استخدام المياه سواء في القطاع الحضري أو الزراعي مقارنة ببقية الدول العربية.[1]

[1] سهام عليوط،**إشكالية إدارة الطلب على المياه، حالة الجزائر**، مذكرة ماجيستير غير منشورة ، ص 166.

الجدول رقم(35): كفاءة استخدام المياه في بعض الدول العربية

	كفاءة استخدام المياه في القطاع الحضري(%)		كفاءة استخدام المياه في القطاع الزراعي(%)		الكفاءة الكلية لاستخدام المياه (%)	
الدول	1995	2005	1995	2005	1995	2005
الجزائر	40	50	35	36	37	40
المغرب	52	71	34	48	35	50
تونس	55	68	36	58	38	59
ليبيا	70	70	63	63	64	64
مصر	40	6	38	38	38	39

Source : Gaëlle Thivet, Mohamed Blinda, **Améliorer l'efficience d'utilisation de l'eau pour faire face aux crises et pénuries d'eau en Méditerranée,** plan bleu, centre activités d'activités régionales, Sophia Antipolis, 2007, p4. Disponible sur le site : [http// www. Planbleu.org/ publications/Note_efficience_eau_dec07/pdf/ consultée le 25/03/2013.]

3. **تسعير المياه في القطاع الزراعي:**

أ. **سعر المياه كمدخل من مدخلات الإنتاج:** الفلاح كغيره من المنتجين، يهدف إلى اختيار مجموعة وكميات عناصر الإنتاج التي تحقق له أقصى ربح ممكن أو التي تمكنه من الحصول على قدر معين من الإنتاج بأدنى تكلفة ممكنة تشمل مجموعة العناصر الإنتاجية المستخدمة في الإنتاج الزراعي إلى جانب العمل والأرض ورأس المال. المياه كأحد المدخلات الحيوية وعليه فإن انخفاض تكلفة الحصول على مياه الري، أو الحصول عليها بدون مقبل مادي، سوف يغري الفلاح على التوسع في استخدام تلك المياه بل وإحلالها كلما كان ذلك ممكنا محل عناصر إنتاجية أخرى كرأس المال مثلا أو الأسمدة الزراعية[1]، بالإضافة إلى الابتعاد عن استعمال الأنظمة المقتصدة للمياه والاحتفاظ بالطرق التقليدية الأقل تكلفة. كذلك فإن انخفاض تكلفة الحصول على المياه سوف يحفز الفلاح على اللجوء إلى اختيار المحاصيل الزراعية التي تعود عليه بأكثر الأرباح حتى ولو كانت كثيفة الاستهلاك للمياه.

ب. **تطور تسعير المياه الزراعية في الجزائر:** يعتبر القطاع الزراعي المستهلك الرئيسي للمياه العذبة، ومنه فإنه من المهم تطبيق سياسة تسعيرية مناسبة لتعزيز وتنظيم استخدام المياه في هذا القطاع، ولكن وبالرغم من ذلك فإن تسعير المياه للأغراض الزراعية لم يحظ بالاهتمام إلا في السنوات الأخيرة، فقد ظل استخدام المياه للأغراض

[1] أمال ينون، مرجع سابق، ص45.

الزراعية خاصة في ري المساحات الكبرى مجانيا لفترة طويلة، في حين تم تطبيق أسعار رمزية على مساحات الري الصغيرة والمتوسطة.

ويعود ذلك إلى نظرة الدولة إلى أسعار المياه لأغراض الري، حيث ينظر إليها على أنها وسيلة لتعويض انخفاض أسعار المنتجات (التي تقوم الدولة بتحديدها)، وبالتالي تحسين دخل المزارعين وضمان بقائهم في المناطق الريفية والاستمرار في النشاط الزراعي[1].

وعموما فإن الرسم على مياه الري ضعيف جدا، وليس له أي تأثير على استرجاع التكاليف الناتجة عن توفير المياه للأغراض الزراعية، بالإضافة إلا أن تقليل الفواقد واقتصاد الموارد المائية لم يبلغ بعد الحد المطلوب من القوانين السياسات الموضوعة لأجل ذلك.[2] وسيتم تلخيص لتطور سياسة تسعير المياه لأغراض الري في النقاط التالية:[3]

- **في عام 1985**:

تم إصدار المرسوم التنفيذي رقم 85-267 المؤرخ في 29 أكتوبر 1985، وحسب هذا المرسوم حددت أسعار المياه للأغراض الزراعية في المساحات المسقية كما يلي:

الجدول رقم(36): نظام تسعير المياه في القطاع الزراعي لعام 1958

المساحة المسقية	الأتاوى الحجمية(دج/م^3)	الأتاوى الثابتة (دج)
بوناموسة	0.17	200
الشلف الأعلى	0.15	200
الحميز	0.12	150
الشلف الأوسط	0.12	150
الشلف الأسفل	0.12	150
مينة	0.12	150
الهبرة	0.12	150
سيق	0.12	150

المصدر: المرسوم التنفيدي رقم 85-267 المؤرخ في 15 صفر 1406، الموافق 29 أكتوبر 1985، الصادر في الجريدة الرسمية عدد 45 المؤرخة في أكتوبر 1985، ص1671.

[1] Abdel Aziz Salem, **la tarirification de l'eau au centre de la régulation publique en Algérie,** Laboratoire LAREGE, Université d'Oran Es-Sénia, 2007, p2.Disponible sur le site :[http://www.infotheque.info/fichiers/JSIR-AUF-Hanoi07/article/AJSIR_4-6_Salem.pdf. consulté le: 01/01/2014]

[2] Mohamed Benblidia, op-cit, p11.

[3] سهام عليوط، مرجع سابق، ص ص، 186-187.

- **في عام 1996**:

تم إصدار المرسوم التنفيذي رقم 96-43 المؤرخ في 15 جانفي 1996، وبموجب هذا المرسوم تم رفع أسعار المياه المطبقة لأغراض الري، وأصبحت كما يلي:

الجدول رقم(37): نظام تسعير المياه في القطاع الزراعي لعام 1996

المساحة المسقية	الأتاوى الحجمية(دج/م^3)	الأتاوى الثابتة (دج)
سيق	1.20	250
الهبرة	1.20	250
المينة	1.00	250
الشلف الأسفل	1.00	250
الشلف الأوسط	1.15	250
الشلف الأعلى	1.25	400
المتيجة الغربية	1.00	400
الحميز	1.25	400
الصفصاف	1.00	400
بوناموسة	1.20	400

المصدر: المرسوم التنفيدي رقم 96-43 المؤرخ في 24 شعبان 1416، الموافق 15 جانفي 1996، الصادر في الجريدة الرسمية عدد 4 المؤرخة في17 أكتوبر 1996، ص29.

وبالنسبة للمساحات المسقية غير الواردة في الجدول أعلاه فقد تم تحديد الأسعار كما يلي:[1]

- الأتاوى الحجمية : 1.00 دج لكل متر مكعب.
- الأتاوى الثابتة: 250 دج للتر في الثانية للهكتار.

- **في عام 2005**:

استنادا إلى أحكام المواد 155-158 من قانون المياه الجديد تتضح سياسة تسعير المياه للأغراض الزراعية في ما يلي:[2]

- يستند تسعير المياه للأغراض الزراعية إلى مبادئ التثمين الأمثل للماء، وضبط الطلب حسب أنظمة المزروعات وطرق الري.

[1] سهام عليوط، مرجع سابق، ص187.

[2] نفس المرجع، ص187.

- يحدد سلم الأسعار لكل مساحة مسقية على أساس عوامل التكلفة.
- تشمل فاتورة المياه المستهلكة جزأين، جزء ثابت(أتاوى ثابتة)، وجزء متغير يتناسب مبلغه مع حجم الماء المستهلك.

وقد أصدر المرسوم التنفيذي رقم 05-14 المؤرخ في 28 ذي القعدة عام 1425، الموافق 9 جانفي سنة 2005 الذي يحدد الأسعار الجديدة للمياه لأغراض الري. وبموجب هذا المرسوم تم تعديل التسعير كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول رقم(38): نظام تسعير المياه في القطاع الزراعي لعام 2005

المساحة المسقية	الأتاوى الحجمية(دج/م^3)	الأتاوى الثابتة (دج)
سيق	2.50	250
الهبرة	2.50	250
المينة	2.50	250
الشلف الأسفل	2.50	250
الشلف الأوسط	2.50	250
الشلف الأعلى	2.50	400
المتيجة الغربية	2.50	400
الحميز	2.50	400
قالمة-بوشقوف	2.50	400
الصفصاف	2.50	400
بوناموسة	2.50	400

المصدر: المرسوم التنفيدي رقم05-14 المؤرخ في 28 ذي القعدة 1425، الموافق 09 جانفي 2005، الصادر في الجريدة الرسمية عدد 5 المؤرخة في 12 جانفي 2005، ص9.

أما بالنسبة للمساحات المسقية غير المذكورة في الجدول فتطبق عليها الأسعار التالية[1]:

- تسعيرة حجمية: 2.00 دج لكل متر مكعب.
- تسعيرة ثابتة: 250 دج لكل لتر في الثانية في الهكتار.

4. عوامل تساعد على تحقيق الكفاءة من استخدام الموارد المائية في مجال الغذاء:

يعتبر تبذير الغذاء من طرف المستهلك الأخير بمثابة تبذير للمياه الداخلة في توفير هذا الغذاء، حيث أن الدراسات أثبتت أن 50% فقط من الأغذية التي تنتج يتم استهلاكها، وهذا لا يعني هدر للغذاء فقط، بل هو هدر للمياه أيضا إذا كان المنتج مرويا. إن إنتاج سعرة حرارية واحدة من الغذاء يتطلب لترا واحدا من المياه.

[1] المرجع السابق، ص187.

فيما يبلغ متوسط متطلبات الغذاء اليومية عالميا نحو 2800 سعرة حرارية للشخص الواحد، مما يعني أن المياه اللازمة لتلبية متطلبات الغذاء اليومية لكل شخص على وجه الأرض تبلغ نحو 2800 لتر من المياه. وعليه يعد الحد من هدر الغداء مسألة جوهرية لتحسين كفاءة استخدام المياه في الزراعة. كما أن عدم ترشيد استخدام المياه أثناء عمليات الصناعات التحويلية الغذائية، أيضا يؤثر سلبا على مردود وحدة المياه المستعملة في هذه الصناعات التي بدورها تتعلق بتحقيق الأمن الغذائي.

ثانيا: الآفاق المستقبلية لترشيد استخدام الموارد المائية ودعم الزراعة الجزائرية

لقد أعلن وزير الموارد المائية "حسين نسيب" أنّ الجزائر ستتوفر مع نهاية 2014 على 84 سدا بقدرة إجمالية تقدر ب 8.9 مليار متر مكعب من المياه. وأوضح الوزير خلال لقاء صحفي على هامش اجتماع لمدراء الموارد المائية للولايات أنه سيتم استلام أربعة سدود سنة 2013، ويتمّ إطلاق أشغال انجاز سدين بكل من باتنة والطارف خلال هذه السنة، كما تمّ إطلاق أشغال إنجاز سدين بسوق أهراس و تيزي وزو. من جهة أخرى تم إطلاق 157 مشروعا للري الكبير و الصغير هذه السنة، و يتعلق الأمر بتزويد العديد من البلديات بالماء الشروب وتحلية مياه البحر و التطهير. وبالتالي سيتمّ إنشاء سدود في المستقبل القريب مهمتها الأساسية سقي الأراضي الفلاحية، وذلك في إطار سياسة تقليل الضغط على بعض السدود. كما تم تسليم محطات لتصفية المياه بكل من بجاية وغرداية وتيسمسيلت وعين تيموشنت حيث تستعمل المياه المصفاة لسقي الأراضي الفلاحية مما يساهم في "اقتصاد المياه". كما سيتم سنة 2013 سقي 25000 هكتار بفضل المياه المعالجة من هذه المحطات[1].

وفي هذا الشأن، فقد وضعت وزارة الفلاحة والتنمية الريفية برنامجا خاصا يهدف إلى تعميم السقي الاقتصادي للأراضي الفلاحية (السقي المحوري والسقي بالرش). علما أنّ 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 78 % في آفاق 2014.[2]

كما تم اقتراح من جهة أخرى تطوير الأنظمة المقتصدة للمياه عن طريق التوسيع وإعادة تحويل أنظمة السقي بالجاذبية المتوفرة الى أشكال أخرى مقتصدة للمياه، وتخصيص لقطاع الفلاحة ما يعادل حجم المياه المعبئة بواسطة محطات التحلية واللجوء إلى المياه غير الطبيعية المحصل عليها عن طريق معالجة المياه المستعملة. هذا وستصل

[1] موقع الأخبار "جزايرس"، **توقع بلوغ مليون و120 ألف هكتار من الأراضي المسقية في 2013** ، على الموقع :
http://www.djazairess.com/elhiwar/23551 تاريخ الزيارة : 2013/04/25

[2] موقع الأخبار "جزايرس"، **أكثر من 1 مليون هكتار من المساحات الفلاحية المسقية بالجزائر مع آفاق 2014**، على الموقع :
http://www.djazairess.com/elmouwatan/6218 تاريخ الزيارة: 2013/04/25

الأراضي المسقية عن طريق الأنظمة المقتصدة للمياه إلى 810 ألف هكتار في آفاق 2013، حيث ستمثل 78% من المساحة الإجمالية المسقية، المقدرة حسب الأهداف التي حددتها وزارة الفلاحة والتنمية الريفية بمليون و120 ألف هكتار حسب ما أشار اليه ذات المصدر. وأشار تقييم مالي قامت به الدولة ضمن برنامج تنمية تقنيات السقي المقتصد للمياه إلى تعبئة غلاف مالي قدره 31 مليار دج إلى غاية 2013، مع العلم أن هذه المرافقة المالية لا تأخذ بعين الاعتبار العوامل الخارجية المرتبطة بالتحكم في التجهيزات. وسيتطلب تزايد الأراضي المسقية المبرمجة أيضا حجما من المياه يقدر ب 8.9 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.[1] لأنّ تحقيق الأهداف المسطرة من طرف الدولة في مجال توسيع المساحات المسقية، وضمان الأمن الغذائي يتطلب تعبئة كافة الموارد المائية، بما فيها المياه القذرة المرسكّلة.

وتجدر الإشارة بالذكر، أنّ هناك الكثير من العراقيل التي تعترض استكمال المشاريع بالرغم من النتائج المحققة، ومن بين هذه العراقيل "عدم احترام أجال الانجاز و مشاكل الملكية و التزويد بالطاقة الكهربائية ونقص المؤسسات المحلية القادرة على إنجاز مشاريع كبرى."

من جهة أخرى، فإنّ مكافحة ندرة المياه تستوجب التسيير العقلاني للموارد المائية و تحسين الخدمة العمومية، حيث تمّ الإعلان عن إطلاق مناقصة وطنية لتسيير المياه من قبل مؤسسات أجنبية بكل من عنابة و الطارف كما هو الأمر بالنسبة للجزائر العاصمة و وهران، وتهدف هذه العملية إلى الاستجابة إلى المعايير الدولية في مجال تسيير المياه، هذا وقد تم تقديم طلب لوزارة المالية من أجل تخصيص مخلفات بقيمة 120 مليار دينار توجه لانجاز العديد من المشاريع.[2]

إنّ كل هذه العمليات تتوخّى مواجهة احتمالين اثنين:[3] تلبية كافة الحاجيات (من مياه الشرب والري) لكافة المناطق في حالة هطول الأمطار بنسبة متوسطة؛ تغطية مجمل الحاجيات من مياه الشرب و 60% من حاجيات الري في حال الجفاف. وبالتالي تنمية المردود الفلاحي وتنويعه سعيا لتحقيق الأمن الغذائي من منطلق تحقيق الوفرة المائية أو الأمن المائي.

وعموما فإن الزراعة في الجزائر يغلب عليها الطابع التقليدي، مع اعتمادها بشكل أساسي على كمية التساقط السنوية. إلا أن الزراعة المطرية تجدي نفعا عندما تتجاوز كمية الأمطار 450 ملم في السنة؛ هذه الكمية لا

---

[1] المرجع السابق.

[2] مقال حول **"الجزائر ستتوفر على 84 سدا وقدرة احتياط تقدر ب 8,9 مليار متر مكعب سنة 2014**، جريدة الجمهورية، الجزائر، على الموقع: http://www.eldjoumhouria.dz/ar/article.php?id=14779 تاريخ الزيارة : 2013/04/25.

[3] ج ج د ش، **تقرير حول تنفيذ البرنامج الوطني في مجال الحكامة** ، مرجع سبق ذكره، ص: 92.

تستفيد منها إلا مساحات زراعية قليلة في الشمال تقدر بـ 1.16 مليون هكتار أي حوالي 13.8 في المئة من الأراضي الصالحة للزراعة حسب إحصائيات سنة 2008.[1] وعليه فإنه يجب النهوض بالزراعة المروية دون المساس بالتوازن البيئي الضروري.ويعتبر ما يعرف بالري التكميلي الوسيلة الأمثل لتحقيق ذلك، خاصة فيما يخص الحبوب وهذا ما سنتطرق له لاحقا.

المبحث الثالث: مساهمة القطاع الزراعي في تحقيق الأمن الغذائي بالجزائر في ظل استخدام الموارد المائية.

تتحمل الزراعة المسؤولية الأولى في توفير الغذاء للمواطن الجزائري، وبهذا الصدد عكفت الحكومات المتتالية على وضح السياسات والاستراتيجيات المناسبة من أجل ذلك، محاولة التركيز على تخصيص الموارد الطبيعية وبالخصوص المياه بشكل أفضل وفعال من أجل البلوغ بالزراعة إلى الهدف الأول وهو تحقيق الأمن الغذائي الجزائري بشكل آمن ومستدام.

المطلب الأول: دور السياسات الزراعية المتبعة في الجزائر في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة

إن تنمية القطاع الزراعي تتطلب وضع سياسة زراعية ذات إستراتيجية دقيقة ومحددة في الزمان والمكان وذات أهداف واقعية وعقلانية ولها خلفيات إستراتيجية.[2]

أولا: التنمية الزراعية المستدامة في الجزائر

1. القطاع الزراعي الجزائري وتحقيق التنمية الزراعية المستدامة

في هذا الإطار يلعب القطاع الزراعي الجزائري دورا هاما في التنمية الزراعية المستدامة من خلال مساهمته في تكوين الناتج الوطني المحلي، وكذا باعتباره المورد الرئيسي لدخل السكان الذين يزاولون نشاطاتهم به، والاستقرار في المناطق الريفية، والرفع من المستوى المعيشي لهم مع تطوير مستويات الخدمات الصحية والتعليمية في الأرياف، وإن المحافظة على هذا القطاع وتنميته يسمح باستدامة الموارد الأساسية من موارد طبيعية (الأرض والماء)، والموارد الحيوية (الموارد النباتية والحيوانية والكائنات الدقيقة) وتنميتها، مع تلبية الاحتياجات الغذائية المتزايدة وفق الزيادة السكانية حاليا ومستقبلا، وهو ما يمثل الأمن الغذائي، خاصة إذا علمنا أن الدول المتطورة تحارب الدول النامية وتنافسها على أسعار منتجاتها الزراعية، بحيث لا ترغب بإلغاء الدعم والمعونات المقدمة لمزارعيها في المفاوضات

[1] رياض عماري، **تحليل اقتصادي قياسي لأهم العوامل المؤثرة على قيمة الناتج المحلي الفلاحي خلال الفترة (2009/1980)**، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه علوم في العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير والعلوم التجارية- جامعة محمد خيضر بسكرة-2014/2013، ص 107

[2] باشي أحمد، **القطاع الفلاحي بين الواقع و متطلبات الإصلاح**، مجلة الباحث،عدد2، جامعة الجزائر،ص 114.

الخاصة بالزراعة في المنظمة العالمية للتجارة التي عقدت عدة جولات تفاوضية في هذا الشأن ابتداء من 2001 لتخفيضها[1].

وتقوم الدولة الجزائرية في السنوات الأخيرة بمحاولة تنمية القطاع الزراعي وتحقيق التنمية الزراعية المستدامة من خلال[2]:

-العمل على زيادة الإنتاج الزراعي بشقيه النباتي والحيواني مع المحافظة على الموارد الطبيعية وحمايتها؛

-العمل على تحسين البنية التحتية في المناطق الريفية خاصة مرافق المياه، الطاقة، الطرق، تشجيع إنشاء الصناعات الصغيرة والمتوسطة مع توفير الدعم اللازم لسكان الأرياف؛

-تحسين الممارسات الزراعية وأساليب الري الحديثة لرفع كفاءة استغلال المياه والحد من هدرها؛

-تنمية وتطوير المراعي والغابات حفاظا على البيئة والحد من التصحر مع تكثيف البرامج الإرشادية للمزارعين؛

-تعديل حقوق الملكية بهدف تشجيع الاستثمارات الطويلة الأمد في الزراعة، ووضع نظام حوافز للأسعار المتدهورة؛

-تحفيز القطاع الخاص للاستثمار في مختلف الأنشطة الزراعية من خلال تطبيق المخطط الوطني للضبط والتنمية الفلاحية الذي وفّر الدعم المباشر وغير المباشر لمدخلات الإنتاج، وتقديم القروض بدون فوائد وضمانها، ودعم أسعار المنتجات الزراعية الأساسية؛

-تحسين الممارسات الزراعية المستدامة خاصة في استخدام طرق الري الحديثة والأسمدة العضوية والتقليل من استخدام المبيدات الكيميائية والاهتمام بالمكافحة البيولوجية؛

-العمل على تجميع مياه الأمطار ومعالجة مياه الصرف الصحي وإعادة استخدامها في الزراعة؛

-التوسيع الأفقي للأراضي الزراعية عن طريق استصلاح الأراضي وتوفير البنية التحتية؛

-تدعيم التنمية الرأسية للإنتاج الزراعي بتوفير متطلبات التطوير والتحديث للنظم الإنتاج والتسويق والخدمات المساندة والدعم اللازم لذلك؛

-العمل على المحافظة على البيئة الزراعية شاملة الأراضي والغطاء النباتي والحياة البرية؛

-الاهتمام بمكافحة التصحر والانجراف للحد من تدهور الأراضي الزراعية؛

[1] محمود الأشرم، مرجع سابق ، ص27.

[2] محمد غردي، **القطاع الزراعي الجزائري وإشكالية الدعم والاستثمار في ظل الانضمام إلى المنظمة العالمية للتجارة**، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير والعلوم التجارية، جامعة الجزائر1، 2011-2012، ص ص 45، 46.

-التوعية عبر وسائل الإعلام والمنظمات غير الحكومية بالحفاظ على الموارد البيئية وكفاءة استخدامها بهدف إنتاج غذاء صحي وكافي، مع حفظ حقوق الأجيال القادمة من الموارد الطبيعية.

2. معوقات التنمية الزراعية المستدامة في الجزائر:

أ. **معوقات عامة:** إن معوقات التنمية الزراعية المستدامة كثيرة ومتعددة، بعضها يعود إلى الموارد البشرية، وبعضها الآخر يدخل ضمن مستوى التطور العلمي والتكنولوجي الذي وصلته البلاد، كما أن هناك ما يعزى إلى طبيعة الموارد الطبيعية والبيئية السائدة، ويمكن اختصار أهمها ضمن صنفين، وهما[1]:

- ✓ الزيادة السكانية وما يترتب عنها: إن النمو الديموغرافي السريع وما صاحبه من زيادة الطلب على الغذاء والحاجة إلى الإسكان والعمل وتطوير المرافق، أثر تأثيرا مباشرا على النظم البيئية الطبيعية حيث أدى ذلك إلى التدهور الشديد للكساء النباتي والأرض والمصادر الطبيعية .ولعل الكثير من مظاهر التدمير للمجال الطبيعي والاستغلال المفرط للكساء النباتي المحلي واستبدال زراعة المحاصيل في مناطق النباتات والرعي الجائر في مناطق المراعي كلها تؤدي إلى تآكل التربة والتصحر. ومن جهتها ساهمت بعض الخطط التي وضعت لتشجيع بعض الزراعات إلى جانب كثرة وسائل النقل، إلى تدمير المزيد من الكساء النباتي، وزيادة المساحات الخالية من الغطاء النباتي بفعل الفيضانات والرياح .كما أن إدخال التكنولوجيا باستعمال المعدات الحديثة لاستغلال الموارد المتاحة سهل من زراعة أراضي شديدة الانحدار مما ساهم في تعرية التربة وتآكلها، وكل ذلك أدى إلى تدهور شديد في الغطاء النباتي. وأصبحت التنمية الزراعية من الأسباب الرئيسية لتدهور الموارد الطبيعية واستنزافها.
- ✓ السياسات الزراعية وأثرها على التنمية المستدامة: لقد أدت السياسات الزراعية الداعمة لإنتاج الغذاء وسياسة حيازة واستخدام الأراضي والتوسع بها على حساب الغطاء النباتي، إلى آثار بيئية ضارة أحيانا . كما أن هجرة العمالة الزراعية من الريف إلى المدن بفعل عوامل كثيرة بعضها اختياري طبيعي يعود إلى عوامل الجذب والاستقطاب المغري لسوق العمل في المدن، وبعضها الآخر إجباري فرضته الظروف اللاأمنية التي عرفتها الجزائر وبخاصة عالم الريف في فترة التسعينيات.

كما أن ترك الأراضي الزراعية بورا وتعرضها لعوامل التعرية المختلفة وبالتالي تدهورها، كل هذه السياسات والتحولات أدت إلى استنزاف الموارد المتاحة وتدهورها، والحد من نجاعة التنمية الزراعية المستدامة. وليست هذه العوامل وحدها هي التي تساهم في التدهور، بل هناك معوقات بيئية أخرى، يجب تدليلها، ومنها:

[1] فوزية غربي، **التنمية الزراعية المستدامة وإشكالية الأمن الغذائي بالجزائر، مجلة العلوم الإنسانية**، العدد 31، جوان2009، ص9.

- غياب إستراتيجية تفرض ترشيد استخدام الأراضي ووقف الزحف العمراني في الأراضي الزراعية.
- تلوث البيئة الزراعية الريفية بالمبيدات والحشائش الضارة.
- تلوث البيئة البحرية والمياه الجوفية ومجاري الأنهار بالملوثات الحيوية والكيميائية.
- تلوث مياه السواحل بالمخلفات الصناعية والصرف الصحي، وكذلك تلوث البراري والأراضي الصحراوية بمخلفات الصرف الصحي والنفايات الصناعية.
- غياب سياسة صارمة تمنع قطع الأشجار وإزالة المزروعات.
- سوء استخدام مياه الري.
- تردي إنتاجية العديد من السلالات النباتية والحيوانية تحت الظروف البيئية السائدة.
- قلة الاهتمام بالبحث العلمي.

ب. معوقات تتعلق بالموارد المائية: كما سبق الذكر تعتبر المياه من الموارد الأكثر ندرة من بين الموارد الزراعية الطبيعية بالنسبة للجزائر، ومن ثم فإن ما يلحق بها من مظاهر التدهور الكمي والنوعي إنما يمثل خطرا إضافيا يتهدد أوضاع القطاع الزراعي وإمكانيات تطوره ونموه المنشود،حيث تعتمد معظم مساحات الزراعة في ريها على الأمطار رغم ندرتها وتذبذب سقوطها من حيث الكمية والكثافة، إضافة إلى عدم انتظام توزيعها من منطقة لأخرى. كما تتمثل الموارد المائية غير التقليدية في إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي والصناعي والصحي، إضافة إلى تحلية المياه المالحة وعليه فإن ندرة الموارد المتجددة للمياه وغياب الإرادة المناسبة لها، تشكل عائقا أساسيا في مواصلة ومتابعة التنمية الزراعية المستدامة؟، وعدم الاستغلال الكامل للأراضي الزراعية، إذ أن الاستمرار في الاستعمال غير المراقب للمياه الجوفية واستنزافها وانخفاض كفاءة استخدام الري وضعف فعالية الأجهزة المنوط بها تنفيذ السياسة المائية، وضعف التنسيق فيما بينها وملوحة المياه وكلفة تطوير قسم كبير من مصادرها، كل هذا يؤدي- لا محالة- إلى نتائج سلبية في مجال توفير الغذاء لأفراد المجتمع.

ثانيا: السياسات الزراعية المتبعة في الجزائر من أجل تحقيق التنمية الزراعية المستدامة

1. المخطط الوطني للتنمية الفلاحية 2000- 2004:

حسب الأجندة الصادرة عن وزارة الفلاحة والتنمية الريفية، فإن المخطط الوطني للتنمية الفلاحية هو إستراتيجية كلية تهدف إلى تطوير وزيادة فعالية القطاع الفلاحي في الجزائر، وهو مبني على سلسلة من البرامج المتخصصة والمكيفة مع المناخ الفلاحي الجزائري. وهو مبني على سلسلة من البرامج المتخصصة والمكيفة مع المناخ الفلاحي الجزائري. وقد بدأت الجزائر بتنفيذ هذا المخطط انطلاقا من سنة 2000 تحت عنوان الأمن الغذائي

الدائم، حيث تمحورت إستراتيجيته حول تحسين مستوى الأمن الغذائي بالدرجة الأولى، وذلك بتمكين السكان من اقتناء المواد الغذائية حسب المعايير الدولية المتفق عليها، وتحسين مستوى تغطية الاستهلاك بالإنتاج الوطني، وتنمية قدرات الإنتاج بالنسبة للمدخلات الفلاحية وأيضا الاستعمال العقلاني للموارد الطبيعية، وترقية المنتجات ذات المزايا النسبية، وذلك من أجل تنمية زراعية مستدامة.[1]

وفي عام 2002، تم توسيع المخطط الوطني للتنمية الفلاحية ليشمل تقديم الدعم إلى المناطق الريفية ويتحول إلى المخطط الوطني للتنمية الفلاحية والريفية ويشمل أهدافا أوسع.[2]

أهداف المخطط الوطني للتنمية الفلاحية: وتتمثل الأهداف المحورية للمخطط الوطني للتنمية الفلاحية في النقاط الرئيسية التالية:[3]

- ❖ خلق تنمية فلاحية متطورة ومستديمة وذلك من أجل:
  - رفع الإنتاج وعوائده.
  - الوصول إلى الاكتفاء الذاتي في الغذاء للسكان.
- ❖ وضع حد للتدهور الكبير للأوساط الطبيعية وتقدم التصحر.
- ❖ حماية البيئة.
- ❖ تكييف الفلاحة مع المتغيرات المناخية خاصة الجفاف المدقع.
- ❖ تحسين الأمن الغذائي للعائلات الريفية مع إعطاء الأولوية للعائلات القاطنة في المنطقة المعزولة.
- ❖ تأهيل المستثمرات الفلاحية، وتدعيم أنشطتها الفلاحية.
- ❖ ترقية وتثمين الحرف الريفية بالتركيز على أنشطة التنمية وسكان الريف.
- ❖ خلق شروط ملائمة ودائمة لضمان العودة إلى المناطق الأصلية.
- ❖ دفع الفضاءات أو الأقاليم الريفية من أجل تحسين الحياة اليومية لسكان الريف.

مناهج تنفيذ المخطط الوطني للتنمية الفلاحية: تتجلى مناهج تنفيذ هذا المخطط فيما وضحه المنشور المؤرخ في 2000/07/18 كما يلي:

---

[1] فوزية غربي، **الزراعة الجزائرية بين الاكتفاء والتبعية**، مرجع سابق، ص110.

[2] Ministère de l'agriculture et développement rural , **Le renouveau agricole et rural en marche : revue et perspectives ,** Mai 2012 , p05.

[3] أحمد مداني، عبد القادر مطاي، **دور المخطط الوطني للتنمية الفلاحية في دعم التنمية المحلية**، الملتقى الوطني الاول حول التنمية المحلية في الجزائر: واقع وأفاق، المركز الجامعي برج بوعريريج، الجزائر، 2008/04/15.14، ص2-3.

❖ دعم تطوير الإنتاج الوطني والإنتاجية في مختلف فروعها، حيث ستوظف المزارع النموذجية كوحدات لتكثيف المدخلات الفلاحية والمحافظة على الموارد الوراثية في إطار تقليص الفاتورة الغذائية ودعم الإنتاج الوطني، كما أنها ستصبح وحدات للتجارب ونشر التقنيات، وسوف تولى عناية خاصة للمنتوجات ذات المزايا التفاضلية التي يمكن أن تكون محل تصدير.

ولهذا فغن التغيرات، التي أدخلت مؤخرا على نظام الدعم المقدم من طرف الصندوق الوطني للضبط والتنمية الفلاحية، تهدف إلى بسط الإجراءات وإضفاء أكثر شفافية ومرونة وسرعة في تقديم مساعدات ممنوحة للمستفدين في إطار المخططات التوجيهية للولايات وحسب المناطق المتجانسة من جهة، وغلى بلوغ الأهداف المرجوة حسب الفروع من جهة أخرى.

❖ برنامج تكييف أنظمة الإنتاج، ويعتمد في تنفيذه على نظام دعم خاص وملائم، وعلى مشاركة الفلاحين باعتبارهم المتعاملين الاقتصاديين الأساسيين. ويستمد هذا النظام ميزاته في كونه:

- يقدم دعما مباشرا لأنشطة تسمح بتأمين مداخيل للفلاحين(المساعدة في إيجاد نشاطات ذات مداخيل آنية أو على المدى المتوسط من أجل تغطية الخسائر الناجمة الظرفية والمتتالية لإنجاز برنامج إعادة تحويل الأنظمة الزراعية).
- يأخذ بعين الاعتبار المستمرة الفلاحية في مجملها ووحدتها خلافا لبرامج تطوير الفروع التي تهدف المنتوج نفسه.

❖ برنامج استصلاح الأراضي عن طريق الامتياز، والذي تم من خلاله إدخال تعديلات على نظام المصادقة وتنفيذ المشاريع بهدف دفع وتيرة الإنجازات في الميدان، وتشرك هذه التعديلات بطريقة مباشرة الولاة ومدراء المصالح الفلاحية ومحافظي الغابات في عملية قبول تنشيط ومتابعة المشاريع.

❖ البرنامج الوطني للتشجير، والذي يقوم على أن إعطاء الأولوية للتشجير يمثل المعبر الاقتصادي عبر أصناف الأشجار المثمرة الملائمة من أجل حماية متجانسة للتربة وضمان مداخيل دائمة للفلاحين من خلال استغلال المناطق الغابية وكذا توفير مناصب شغل.

❖ برنامج التشغيل الريفي، ويهدف إلى خلق فرص عمل دائمة في المناطق الريفية في إطار مكافحة البطالة والنزوح الريفي.

❖ استصلاح الأراضي بالجنوب، وقد تم إعادة توجيه هذا البرنامج من حيث الأهداف والشروط وطرق تنفيذه، وقد أصبح إصلاح الأراضي حول الواحات يتم في إطار برنامج الامتيازات الفلاحية، أما الإصلاحات الكبرى أو الفلاحة المؤسساتية التي تتم بوسائل مادية وتقنيات كبرى فستخصص مستقبلا للاستثمارات الوطنية والأجنبية.

ويتناول هذا البرنامج تطوير الزراعة المروية، ويهدف للحفاظ على الإمكانيات القائمة من خلال صيانة النخيل والحماية ضد الأمراض ونقص المياه، وتوسيع أو تحديد واحات النخيل على مساحة قدرها 350.000 هكتار.

❖ برنامج تنمية وحماية مناطق السهوب، ويهتم بإدارة المراعي وحماية الموارد العلفية الخاصة بالسهوب، ويعمل بشكل أساسي على مكافحة التصحر.

2. إستراتيجية التنمية الريفية المستدامة 2004-2008:

عقب انتخابات ماي 2002، تم تحويل وزارة الزراعة والصيد البحري إلى وزارة الفلاحة والتنمية الريفية، كما تم تعيين نائب وزير التنمية الريفية بهدف تطوير وتنفيذ الأدوات والسياسات المحددة للتنمية الريفية. وفي عام 2004، تبنى نائب وزير التنمية الريفية إستراتيجية التنمية الريفية المستدامة لتعزيز وتنشيط المناطق الريفية من خلال الأنشطة الاقتصادية وتنمية الموارد الطبيعية والبشرية، مع الأخذ بعين الاعتبار تنوع الأقاليم، ونقاط القوة المحددة والمحتملة لكل إقليم.

أ. **أهداف إستراتيجية التنمية الريفية المستدامة:** من أهم أهداف هذه الإستراتيجية ما يلي:[1]

❖ إدخال تعديلات جذرية على وسائل الإنتاج: والخدمات الإنتاجية والاجتماعية، والمؤسسات الاقتصادية، والتعاونيات الحرفية العاملة بالأرياف.

❖ التركيز على البعد الاجتماعي للتنمية الزراعية من خلال تقديم الدعم الفني والمادي لصغار المزارعين في المناطق الريفية بما يسهم في رفع كفاءتهم الإنتاجية وتنويع أنشطتهم الزراعية ورفع دخولهم وتحسين مستوياتهم المعيشية.

❖ تنويع الأنشطة الإنتاجية غير الزراعية لتعزيز مداخيل السكان وتوفير الشغل الريفي.

❖ التغلب على التحديات التي تواجه صغار المزارعين في المناطق الريفية والتي أهمها انخفاض دخل صغار المزارعين وصائدي الأسماك فيها، وارتفاع تكلفة الإنتاج وتدني الكفاءة الإنتاجية الزراعية، والمنافسة الحادة التي يواجهونها من كبار المستثمرين، ومحدودية المعلومات السوقية والبنى الأساسية للتسويق الزراعي وغيرها من المجالات التي تهم الجانب الزراعي الريفي وصغار المزارعين.

❖ تحسين المستوى الغذائي للسكان القرويين بزيادة إنتاج المواد الغذائية، مع إمكانية تصريف الفائض في السوق.

❖ رفع الكفاءة الإنتاجية للمؤسسات الزراعية الريفية.

❖ تنويع النشاطات الزراعية لصغار المزارعين.

[1] عبد الصمد سعودي، صالح سراي، **إستراتيجية التنمية الريفية كآلية للحد من البطالة لتحقيق تنمية مستدامة**، الملتقى الدولي حول إستراتيجية الحكومة للقضاء على البطالة وتحقيق التنمية المستدامة، جامعة المسيلة، الجزائر،15-2011/11/16، ص4.

ب. **محاور استراتيجية التنمية الريفية المستدامة:** تقوم هذه الإستراتيجية على أربعة محاور رئيسية هي:[1]

- ❖ إنشاء الشركات المحلية والتكامل بين القطاعات المتعددة في المناطق الريفية.
- ❖ الدعم من أجل تعزيز وتنفيذ العديد من الأنشطة الاقتصادية المبتكرة.
- ❖ التنمية المتوازنة والإدارة المستدامة للموارد والتراث في المناطق الريفية.
- ❖ التآزر الاجتماعي والاقتصادي وتنسيق الإجراءات.

3. سياسة التجديد الفلاحي والريفي 2009-2014:

جاءت سياسة التجديد الفلاحي والريفي للتأكيد على الهدف الأساسي الذي تم تبنيه في ظل كل السياسات الزراعية المعمول بها منذ عام 1962 والمتمثل في " التعزيز المستدام للأمن الغذائي الوطني من خلال التأكيد على أهمية تحويل الزراعة إلى محرك أساسي للنمو الاقتصادي"،[2] والحد من مواطن الضعف بين القطاع العام والخاص من خلال إشراك أصحاب المصلحة القوية وظهور الحكم الجديد في السياسات الزراعية، وذلك من خلال دعم:[3]

- الزيادة في الانتاج المحلي في السلع الاستهلاكية العامة (الحليب، القمح،....) لتغطية 75% من الاحتياجات.
- التحديث ونشر التقدم التكنولوجي في المزرعة(تكييف الري، التسميد والميكنة).
- تحديث وتنظيم شبكات الري الزراعي لـ 1.6 مليون هكتار بحلول عام 2014.
- تطوير القدرات الوطنية لتحقيق الاكتفاء الذاتي في تغطية الاحتياجات من البذور والمواشي.
- التنمية الزراعية المتوازنة والمستدامة للمناطق الريفية.

وترتكز سياسة التجديد الفلاحي والريفي على ثلاثة محاور أساسية هي:[4]

أ. **التجديد الفلاحي:** يركز برنامج التجديد الفلاحي على البعد الاقتصادي ومردودية القطاع الفلاحي لضمان استدامة الأمن الغذائي للبلاد: وذلك من خلال العمل على تعزيز قدرات الإنتاج، زيادة إنتاج المحاصيل والمنتجات الإستراتيجية، تعزيز وتوسيع نطاق الجهاز التنظيمي الجديد للمنتجات ذات الاستهلاك الواسع. ويعتمد في ذلك على ثلاثة برامج رئيسية هي: تعزيز إنتاجية رأس المال، البنية التحتية الفلاحية والريفية، وبرامج التنظيم، وتنفيذ هذه البرامج عن طريق الأدوات التالية:

---

[1] Ministère de l'agriculture et développement rural , **Le renouveau agricole et rural en marche : revue et perspectives ,** Mai 2012 ,p6.

[2] **I. bid** , p7 .

[3] سفيان حنان، مرجع سابق، ص 113-114.

[4] مريم عربي ، **آثار سياسات التحرير التجاري على الأمن الغذائي المستدام لدول المغرب العربي**، مذكرة مقدمة كجزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير، مدرسة الدكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس – سطيف-، 2013/2012.، ص 235-237.

- وحدات الاستبيان الحقلية.
- مراكز الامتياز المتكاملة (المستثمرات الفلاحية الرائدة).
- المهارات والبنيات التحتية.
- التكوين.

وقد تم إعطاء الأولوية لعشر منتجات رئيسية هي: الحبوب والخضر الجافة، الحليب، اللحوم الحمراء والبيضاء، البصل، الطماطم الصناعية، النخيل والزيتون، البذور، الشتلات.

ب. التجديد الريفي: ويهدف إلى تحقيق تنمية متجانسة ومتوازنة ومستدامة في الأقاليم الريفية، وحماية وصون وتعزيز الموارد الطبيعية الرعوية، الموارد النباتية والموارد المائية عن طريق أربع برامج تستند على الأدوات التالية:

- نظام المعلومات لبرامج دعم التجديد الريفي، من أجل تجمع المعلومات المنتجة في إطار عملية التشخيص خلال المراحل المختلفة لتنفيذ البرامج والمشاريع وتحديد نسبة نجاحها.
- النظام الوطني لدعم اتخاذ القرارات من أجل التنمية المستدامة، لأغراض التشخيص والبرمجة لتنمية مختلف المناطق. يتيح هذا النظام رؤية واضحة لقدرات مختلف المناطق، توجيه وبرمجة التدخلات.
- المشاريع الجوارية للتنمية الريفية المدمجة والمشاريع الجوارية لمكافحة التصحر من اجل الحماية والحفاظ على الموارد الطبيعية من جهة، واستغلال وتثمين المعرفة والأنشطة المحلية المولدة للثروة من جهة أخرى، وقد أسفرت هذه السياسة على التوقيع على عقدي كفاءة لخمس سنوات مع جميع ولايات الوطن.
- عقد كفاءة للتنمية الزراعية تم توقيعه مع مديريات المصالح الفلاحية، والغرض منه تحديد أهداف الإنتاج سنويا استنادا في ذلك على تاريخ التنمية الزراعية وخصوصيات وقدرات كل ولاية. يتم الأداء بالتركيز على التغيرات في معدل الإنتاج الزراعي والإنتاجية.
- عقد كفاءة للتنمية الريفية تم توقيعه مع محافظات الغابات، والغرض منه تحديد المساحات الريفية المعنية، تحديد المجتمعات الريفية التي يغطيها المشروع (الأسر)، تحديد الأثر على حماية وتثمين الموارد الطبيعية، تقييم الأداء يستند على عدد المشاريع الجوارية للتنمية الريفية المدمجة المشعرة والمنفذة، توسيع مجال الإنتاج، حماية الموارد الطبيعية وعدد فرص العمل التي تم خلقها.

ج. برنامج تعزيز القدرات البشرية والدعم التقني: وقد جاء هذا المحور استجابة للصعوبات التي تواجهها الأطراف الفاعلة في تنفيذ هذه السياسة الجديدة، ويهدف البرنامج إلى تعزيز القدرة الإدارية للإطارات المسؤولة عن تنفيذ وتطبيق مختلف البرامج. ويرتكز هذا البرنامج على:

- تحديث أساليب الإدارة الزراعية.
- زيادة الاستثمار في مجال التدريب والبحوث والتمديد لتسهيل تطوير التكنولوجيات الجديدة.
- تقديم الدعم للمزارعين والمشغلين في القطاع.
- تعزيز الرقابة والحماية البيطرية، خدمات إصدار شهادات الصحة النباتية من البذور والشتلات من مراقبة تقنية ومكافحة حرائق الغابات.

✓ قد حددت وزارة الفلاحة والتنمية الريفيـة بالجزائر أهدافا إستراتيجية من خلال سياسة التجديد الفلاحي والريفي ، وذلك في إطار الخطة الخماسية للتنمية للفترة (2010-2014) والهدف من ذلك أساسا يتمحور حول إنعاش القطاع الفلاحي ككل، ودعم أسس تحقيق الأمن الغذائي في الجزائر. **في مجال الموارد المائية** تسعى الدولة الجزائرية من خلال هذه الإستراتيجية إلى توجيه الاستثمارات العمومية لتطوير الري الفلاحي، الذي من المتوقع أن يحّقق تقدما معتبرا خلال خلال فترة البرنامج، ويتجّلى ذلك من خلال العمل على توسيع المساحات المسقية على أزيد من 20 ألف هكتار، بفضل المياه التي توّفرها حوالي 10 سدود موزعة عبر شمال البلاد كله وكذا الهضاب العليا، ضف إلى ذلك رفع حجم شبكة المحاجز الجبلية وحفر الآبار، مع تثمين المياه التي توّفرها محطات المعالجة، حيث بلغت تكنولوجيا التصفية مستوى متقدم، وبفضل العمليات الهامة لتحويل المياه الجوفية الصحراوية إلى الهضاب العليا[1].

المطلب الثاني: مساهمة القطاع الزراعي في تحقيق الأمن الغذائي بالجزائر

إنّ أهميّة الزراعة ومساهمتها في توفير الغذاء ودفع عجلة التنمية، تتجلّى من خلال الوظائف التي يقوم بها القطاع الزراعي في الاقتصاد الوطني، تجاوزت قيمة الإنتاج الفلاحي في الجزائر 29 مليار دولار سنة 2012 أي ارتفاع بنسبة تقارب 32 بالمائة بالمقارنة مع سنة 2011 حسب الأرقام التي قدمتها وزارة الفلاحة والتنميـة الريفيـة، حيث أكد مدير الإحصائيات الفلاحية للوزارة أن قيمة الإنتاج الفلاحي المحقق خلال الموسم الفلاحي 2011_2012 بلغت 2.223 مليار دينار أي ما يعادل 29.3 مليار دولار مقابل 22 مليار دولار سنة 2011. ومن حيث القيمة فان الخضر ساهمت في رفع الإنتاج الوطني بنسبة 29.2% من الإنتاج الإجمالي متبوعة باللحوم الحمراء (18.2%) والزراعات الكبرى (الحبوب) بنسبة 11.8% والتمور (8.4%) و الفواكه (7.8%) والحمضيات (5.9%) والحليب (6.7 %) ويمكن ابراز المساهمات الممكنة للزراعة في التنمية الاقتصادية وتوفيـر الغذاء في الجزائر من خلال المؤشّرات الآتي ذكرها :

[1] سفيان عمراني، **سياسة التجديد الفلاحي كإستراتيجية لكسب رهان الأمن الغذائي**، بحث مقدم في إطار الملتقى الدولي التاسع حول استدامة الأمن الغذائي في ضوء المتغيرات والتحديات الاقتصادية الدولية، جامعة حسيبة بن بوعلي – الشلف-، 23-24 نوفمبر 2014، ص09.

أولا: مساهمة الناتج الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي

يؤثر أداء القطاع الزراعي تأثيراً مباشراً في النمو الاقتصادي الوطني، ولكن بدرجات متفاوتة حسب البلدان، وحسب اعتمادها على الزراعة، ودرجة تنوع اقتصادها. ولم يحقق القطاع الزراعي المرتبط ارتباطا وثيقاً بمعدلات هطول الأمطار مساهمة كبيرة في الناتج المحلى الإجمالي الكلي في الفترة (2005–2010)

يساهم الإنتاج الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي بالجزائر مساهمة بسيطة جدّا، وذلك لما تزخر به الجزائر من موارد بترولية ضخمة، إذ لا تتعدّى نسبة 9.2%.[1] ومن خلال الجدول الموالي، سوف نستعرض تطور الناتج الزراعي في الجزائر، مبرزين مدى مساهمته في الناتج المحلي الإجمالي ونصيب الفرد منه كما يلي:

الجدول رقم(39): تطور الناتج الزراعي في الجزائر بالأسعار الجارية(2005–2010)

البيان / السنوات	2005	2006	2007	2008	2009*	2010*
الناتج الزراعي(مليون دولار)	7.902	8.805	10.105	11.197	12.751	13.471
مساهمة الناتج الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي(%)	7.7	7.5	7.5	6.6	9.2	9.0
نصيب الفرد من الناتج الزراعي(دولار)	240	263	297	323	362	376

المصدر: من إعداد الطالبة، اعتمادا على:

صندوق النقد العربي، **التقرير الاقتصادي العربي الموحّد**، 2009، ص287.

*صندوق النقد العربي، **التقرير الاقتصادي العربي الموحّد**، 2011، ص323.

من خلال معطيات الجدول رقم(01) نلاحظ ارتفاعا محسوسا في الناتج الزراعي، حيث قدّر سنة 2005 بـ7.902مليون دولار، إلى أن وصل حوالي الضعف خلال خمس سنوات، مسجّلا سنة 2010 ما قيمته 13.471مليون دولار، وقد صاحبه في ذلك ارتفاع في نصيب الفرد من ذلك الناتج، حيث نسجّل ارتفاعا خلال هذه الفترة من 240 دولار سنة 2005 إلى غاية 376 دولار سنة 2010، ويعود سبب هذا النمو في الناتج الزراعي خلال هذه الفترة خاصّة عامي 2010/2009، حيث بلغ ذروته بقيمة 13.471 دولار، إلى التحسن الملحوظ في أداء النشاط الفلاحي في الجزائر، كما ساهمت الظروف المناخية المناسبة وسقوط الأمطار بكميات جيدة في تحسن أداء الناتج الزراعي، ضف إلى ذلك نتائج تطبيق الإصلاحات التي عرفها القطاع في هذه الفترة والتي سبقتها. غير أنّ مساهمة الناتج الزراعي ضعيفة في إجمالي الناتج المحلي، حيث بقيت تتراوح بين 7%

[1] الطاهر مبروكي، **دور القطاع الفلاحي في تحقيق الأمن الغذائي في الوطن العربي**، مجلة الباحث، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة ورقلة، العدد05، 2007، ص16.

و9%، وهي تتناقص باطراد جراء ارتفاع الأهمية النسبية لقطاعي المحروقات والخدمات. ممّ يوضّح أنّ الزراعة تسهم بقليل في تكوين الدخل الوطني.

ثانيا: مساهمة الزراعة في توفير فرص العمل(العمالة)

تهدف التنمية الزراعية إلى توفير فرص العمل للمشتغلين بالفلاحة وفي مجال تخصّصها، بحيث يكون 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 أراضي جديدة 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 من فائض القوة البشرية العاملة في الزراعة.[1]

كما يمكن ملاحظة مدى استيعاب القطاع الزراعي في الجزائر لحجم العمالة، وكذا حصة العامل من الناتج الزراعي من خلال الجدول الموالي:

الجدول رقم(40): مساهمة الفلاحة في توفير العمالة في الجزائر(2005-2011) الوحدة: ألف نسمة

السنوات / البيان	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
القوى العاملة الكلية(ألف نسمة)	8044	8869	8594	9146	9472	9735	9599
القوى العاملة الزراعية(ألف نسمة)	1380	1610	1171	1252	1242	1136	1034
نسبة العمالة في الزراعة إلى العمالة الكلية(%)	17.16	18.15	13.63	13.69	13.11	11.67	10.80
نصيب العامل من القيمة المضافة في القطاع الزراعي(دولار)***	5.744	5.484	8.670	8.803	10.267	12.011	-------

المصدر: خير الدين معطى الله، سفيان عمراني، **الزراعة الجزائرية بين شح الموارد المائية وتحديات الأمن الغذائي**، مداخلة في إطار الملتقى الوطني الأول حول حوكمة المياه في الجزائر كمدخل لتحقيق الأمن المائي، معهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، المركز الجامعي بميلة، يومي 27-28 ماي2013.

** عبارة عن: قيمة الناتج الزراعي/عدد العاملين الزراعيين.

[1] محمد راتول، محمد مداحي، **دور القطاع الزراعي في تحقيق التنمية الريفية المستدامة والتقليل من حدة البطالة"حالة الدول العربية مع الإشارة إلى حالة الجزائر"**، بحث مقدم الى الملتقى الدولي الثالث حول استراتيجيات الحكومة في القضاء على البطالة وتحقيق التنمية المستدامة، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة المسيلة، يومي 15/16نوفمبر2011، ص09.

يتبيّن من خلال بيانات الجدول رقم(02) تصاعد في وتيرة القوى العاملة الكلية، يصاحبها تغيرات متذبذبة في نسبة اليد العاملة الزراعية، وذلك طيلة الفترة(2005-2011)، ويعزى ذلك إلى استمرار الهجرة الداخلية من الريف إلى المدينة، نظرا لضعف مستوى الأداء الخدماتي للمواطن في الريف بالمقارنة مع نظيره في المدينة (تعليم، صحّة، مياه شرب، كهرباء)، وبالتالي البحث عن الرفاهية والاستقرار، وكذا ارتباط العمل بالنشاط الموسمي للإنتاج الزراعي الذي يعتمد على الظروف المناخية، وبالتالي ترتفع مستوى البطالة المقنعة خاصّة في الزراعة المطرية.كما يمكن تبرير نزوح العمالة من الريف إلى المدينة بانخفاض العائد من النشاط الفلاحي بالمقارنة مع العائد من النشاطات الاقتصادية الأخرى، ونقص الحوافز في هذا القطاع. ولهذا سعت الحكومة في الآونة الأخيرة وسعيا منها لاستجابة سوق العمل للإصلاحات الزراعية التي شهدتها الفترة، وكذا التسهيلات التي منحتها الدولة في هذه الفترة للفلاحين وصغار المستثمرين، إلّا أنّها في كل مرّة تثبت أن العمل في هذا القطاع يبقى مرهونا بالظروف المناخية وتساقط الأمطار، وهو ما يشير أن أغلب العمال مؤقتين يتأثرون بالتقلبات التي يشهدها القطاع من سنة لأخرى. وبالرغم من بعض هذه الزيادات تبقى نسبة القوى العاملة في الزراعة متدنية مقارنة بالقطاعات الأخرى.

هذا، وسجّل نصيب العامل في القطاع الزراعي من القيمة المضافة تزايدا من موسم إلى آخر، ويمكن إرجاع هذا التزايد إلى انخفاض عدد العاملين في الزراعة في ظل زيادة الناتج الزراعي، مع التوسّع في استخدام المكننة واستغلال التقنيات الحديثة في الزراعة، والتي حسّنت من الإنتاجية.

ثالثا: مساهمة الزراعة في توفير الاحتياجات الغذائية

للزراعة أهمية عظيمة، حيث أنّها المصدر الأساسي الذي يمدّ العالم بالغذاء بالمواد الأولية، كما أنّ النباتات والحيوانات هي المصدر الوحيد الذي يعتمد عليه اعتمادا أساسيا في الحصول على البروتينات والنشويات والدهون بالكميات والنسب التي يحتاجها العنصر البشري.[1]

وبهذا تعدّ قضيّة الأمن الغذائي وتوفير الغذاء قضية راهنة، فحسب وزارة الفلاحة والتنمية الريفية؛ فإنّ الأمن الغذائي يصبو إلى تمكين السكان من اقتناء المواد 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 النسبية المؤكدة.[2] وتعكس حالة الأمن

[1] جواد سعد عارف، **التخطيط والتنمية الزراعية**، دار الراية للنشر والتوزيع، الأردن، الطبعة الأولى، 2010، ص: 44.

[2] عيسى بن ناصر، **أثر السياسات الزراعية على تحقيق الأمن الغذائي-دراسة حالة الجزائر-**، مداخلة مقدمة إلى الملتقى الدولي السادس حول إشكالية الأمن الغذائي بالعالم العربي-التحديات المستقبلية في ظل تقلبات الأسعار العالمية للمواد الغذائية-، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة سكيكدة، يومي 15/16 نوفمبر 2011، ص03.

الغذائي مجموعة من المؤشّرات، كالفجوة الغذائية والاكتفاء الذاتي، فالفجوة الغذائية تظهر نتيجة عجز معدلات نمو الإنتاج المحلي للغذاء عن مواكبة معدلات نمو استهلاك الغذاء، أمّا مؤشر الاكتفاء الذاتي فيعني قدرة البلد على توفير احتياجاته من السلع الغذائية عن طريق الإنتاج المحلّي.[1]

الجدول رقم (41): الأغذية المتاحة للاستهلاك في الجزائر (2004– 2011) (ملايين الأطنان)

التسمية	2008-2004		2010		2011	
	نسبة الاكتفاء الذاتي	المتاح للاستهلاك	نسبة الاكتفاء الذاتي	المتاح للاستهلاك	نسبة الاكتفاء الذاتي	المتاح للاستهلاك
القمح والفرينة	30.08	7600.57	36.82	8018.49	33.53	7620.72
الذرة	0.06	2159.33	0.01	2588.70	0.02	2588.92
الأرز	0.00	72.49	0.00	104.87	0.00	104.87
الشعير	88.25	1154.50	90.83	1663.90	87.34	1264.21
البطاطا	94.72	2092.74	96.38	3413.52	97.15	3975.4
الخضر الجافة	21.91	228.66	25.99	278.29	27.68	884.79
الخضر	99.65	4747.92	99.70	8665.87	99.73	9594.8
الفواكه	90.30	2704.36	90.65	3695.87	91.47	4054.05
السكر المكرر	0.00	1005.48	0.00	1233.89	0.00	1233.89

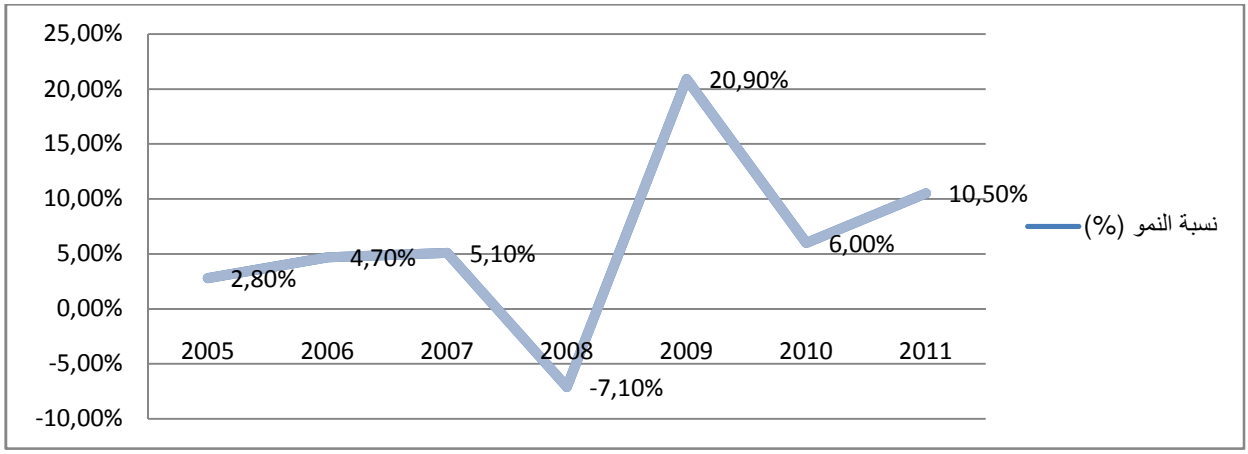
المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على : المنظمة العربية للتنمية الزراعية، **الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية، 2012**.

من الجدول أعلاه نلاحظ أن مساهمة الزراعة المحلية في توفير الغذاء جيدة إلى حد ما في بعض المنتجات الزراعية النباتية على غرار الخضر والفواكه، لكنها ضعيفة في محاصيل أخرى وخاصة المحاصيل الإستراتيجية التي تدخل في تركيبة غذاء المواطن الجزائري خاصة الحبوب والبقول الجافة التي عرفت بدورها 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 2004-2011 مما يمكن أن يدل على عدم التحسن المرغوب في كفاءة استخدام الموارد المائية في القطاع الزراعي وبقاء الاعتماد المفرط على ما تجود به عيون السماء.

فالقطاع الزراعي في الجزائر لا يزال يجابه 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 الحفر العشوائي للآبار لغرض توفير الحاجيات. ضف إلى ذلك تأثّر الإنتاج الزراعي تأثيرا كبيرا بالتقلبات المناخية مما يجعله يتغير من سنة إلى أخرى. ويمكننا تتبّع تطور نمو الإنتاج الزراعي في الجزائر خلال الفترة (2005-2011) من خلال الشكل التالي:

[1] رقية خلف حمد الجبوري، **السياسات الزراعية وأثرها في الأمن الغذائي في بعض البلدان العربية**، مجلة بحوث اقتصادية عربية، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، العددان57-58، 2012، ص123.

الشكل رقم(12): تطور نمو الإنتاج الزراعي في الجزائر خلال الفترة (2005-2011)



المصدر: خير الدين معطى الله، سفيان عمراني، **الزراعة الجزائرية بين شح الموارد المائية وتحديات الأمن الغذائي**، مداخلة في إطار الملتقى الوطني الأول حول حوكمة المياه في الجزائر كمدخل لتحقيق الأمن المائي، معهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، المركز الجامعي بميلة، يومي 27-28 ماي2013.

من خلال الشكل رقم (01)، يتجلّى لنا التطور الذي عرفه الإنتاج الزراعي خلال الفترة (2005-2011)، حيث شهد تغيرات كثيرة خلال هذه الفترة، بتسجيله مستويات إنتاج مرتفعة في أغلب المحاصيل الزراعية، فالمقارنة بالموسم الزراعي 2010/2009، بلغ معدل نمو الإنتاج نسبة 10.5%. ويعود هذا الارتفاع أساسا إلى الزراعات الدائمة، مع زيادة المساحات المرويّة، كذلك نتيجة لإدارة المحاصيل المحسّنة، والسعر التحفيزي للإنتاج، وإلى نظام ضبط أسعار المنتوجات الزراعية الواسعة الاستهلاك التي تسمح بامتصاص فائض الإنتاج، أيضا تأمين الفلاحين على جانب التمويل والأراضي.[1] وكنتيجة كذلك لسياسات الإصلاح المطبّقة في الآونة الأخيرة. وقد سجّل تراجعا سنة 2010 بنسبة 6%، ويعزى ذلك لانخفاض مستويات الغلّة لمجموعة المحاصيل المطرية، وخاصّة الحبوب نتيجة للظروف المناخية غير المواتية. كذلك خلال الفترة (2005-2011) عدا سنة 2008 التي تأثّرت كثيرا بالتغيرات المناخية كالجفاف، فقد سجّل الإنتاج الزراعي معدّلات نمو ايجابية غير منتظمة، بفعل تقلّب تساقط الأمطار. هذا النمو المسجّل يعدّ الأفضل، ويعود السبب في ذلك إلى تحسّن التقنيات الزراعية، وبالتالي تحسّن الإنتاجية.

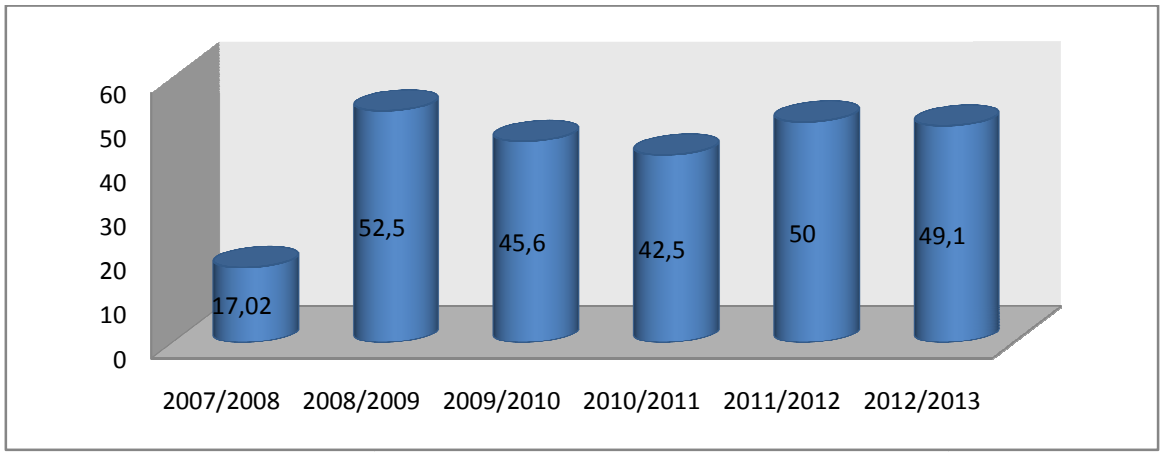
كما تمثل إتاحة الغذاء جانب العرض، وتقاس بقدرة الدول على توفير الإمدادات الكافية من الغذاء لسكانها سواء من إنتاجها المحلي أو من الأسواق الخارجية. وتعتبر مجموعة محاصيل الحبوب من أهم السلع الغذائية، والتي تساهم بالنصيب الأكبر في قيمة فجوة السلع الغذائية الرئيسية.[2]

[1] Amal Belkessam, **La production agricole en Algérie a augmenté de 10% en 2011,** sur site web : **http://www.econostrum.info/La-production-agricole-en-Algerie-a-augmente-de-10-en-2011_a8482.html** visiter le : 07/09/2012

[2] المنظمة العربية للتنمية الزراعية، **أوضاع الأمن الغذائي العربي2010**، العدد22، ص12.

حيث تشكّل الحبوب ومشتقاتها الغذاء الأساسي في كثير من الدول النامية، خاصّة في بلدان المغرب العربي؛ وفي الجزائر تحتلّ محاصيل الحبوب مكانة إستراتيجية في النظام الغذائي وفي الاقتصاد الوطني، وهي واحدة من الأصناف الرئيسية للإنتاج الزراعي في الجزائر.[1] إذ أنّها تشكّل النمط الاستهلاكي للمجتمع الجزائري، وهي تأتي في الصدارة، ولعلّ القمح ومركباته أكثرها أهمّية، لأنّه يمثّل القاسم المشترك الأكبر للغذاء اليومي لكل الجزائريين، وبخاصة منهم عامّة الشعب.[2] وتتربع زراعة الحبوب حاليا على مساحة متوسطة تقدر ب3.2 مليون هكتار مع مساحة ذات قدرات حقيقية تقدر ب 1.2 مليون هكتار، وتضم مجموعة محاصيل الحبوب المزروعة في الجزائر بشكل رئيسي القمح بنوعيه، الشعير، الخرطال. و يستهلك الجزائري معدل 180 كيلوغرام من الحبوب بشتى أنواعها في السنة مما يرفع الحاجيات إلى 70 مليون قنطار، ويضم قطاع الحبوب حوالي 600 ألف مزارع من بين 1.5 مليون فلاح تم إحصائهم، ويوفر هذا القطاع 100ألف منصب شغل في السنة.[3] والشكل التالي يوضّح تطور انتاج الحبوب في الجزائر خلال الفترة(2008-2011):

الشكل رقم(13): تطور إنتاج الحبوب في الجزائر(2008-2013) الوحدة: مليون قنطار



المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على:

- خير الدين معطي الله، سفيان عمراني، مرجع سابق
- بالنسبة للموسمين 2012/2011 و2013/2012 وكالة الأنباء الجزائرية يوم 28 أفريل 2014.

[1] Abdelkader Djermoun, **La production céréalière en Algérie : les principales caractéristiques**, Revue Nature et Technologie , Université de Chlef, Algérie, n° 01, Juin 2009, p46.

[2] فوزية غربي، **الزراعة الجزائرية بين الاكتفاء والتبعية**، أطروحة دكتوراه دولة في العلوم الاقتصادية-فرع اقتصاد-، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة قسنطينة، 2008/2007، ص119.

[3] وكالة الأنباء الجزائرية، **توقع إنتاج 57.8 مليون قنطار من الحبوب خلال موسم 2011-2012**، على الموقع:
http://www.aps.dz/spip.php?page=article&id_article=54473 تاريخ الزيارة: 2012/09/14

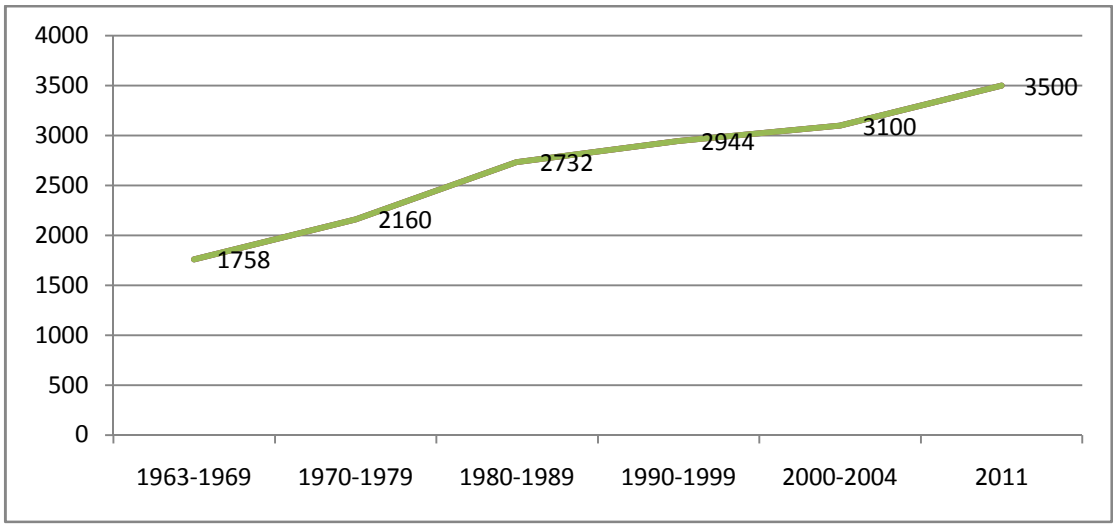
يتّضح من خلال الشكل رقم(02) أنّ أكبر انخفاض مسجّل عبر الوطن كان موسم 2008/2007 بـ17.02مليون قنطار، ويرجع ذلك إلى موجة الجفاف التي مسّت الكثير من المناطق داخل الوطن وأثّرت بشكل كبير على المساحات المزروعة، هذا وقدر إنتاج الحبوب بـأكثر من 42 مليون قنطار خلال الموسم 2011/2010 في حين بلغ 45.6 مليون قنطار خلال 2010/2009، مما يمثل انخفاضا بحوالي 6.8%، بسبب انخفاض المساحة المزروعة بـ1%، وذلك في ظل ظروف مناخية عموما غير مواتية خلال الموسم الزراعي2011/2010، وكذا التراجع الهام لمحصول الشعير بسبب تحويل بعض مناطق هذه الحبوب لصالح القمح إضافة إلى العجز في كميات الأمطار الذي مس العديد من المناطق ذات الإنتاج الكبير. هذا وحققت الجزائر خلال الموسم 2009/2008 إنتاجا قياسيا قدر ب 52.5 مليون قنطار من الحبوب، كما زادت في هذه السنة المساحة المزروعة بمقدار الضعف مقارنة بموسم2008/2007.

ومن العوامل التي ساهمت في تحقيق هذه الإنتاجية المعتبرة منها:[1] الجهود المبذولة من الجهاز الفني والاقتصادي الوطني، هذا بالإضافة للعوامل الطبيعية (الأمطار) وكمياتها الموسمية الكافية مع التوزيع المنتظم، كما لعبت الإمكانيات المسخرة من وزارة الفلاحة والتنمية الريفية لقطاع الحبوب دوراً هاماً وساهمت إسهاماً كبيراً في هذا النجاح، كما تبنت سياسة دعم الفلاحين والتكفل بأشغالهم وتقديم التسهيلات اللازمة للنهوض بهذا القطاع الحيوي، حيث اتخذت الوزارة الوصية عدّة تدابير وإجراءات خدمة للرقي بهذا القطاع، كرفع المكافأة التحفيزية لمنتجي الحبوب وتوفير التقانات الحديثة، علاوة على ذلك ستستمر استفادة كل المنتجين من بيع الحبوب بأسعار مغرية ومدعّمة من طرف الحكومة.

وعموما فقد تطور نصيب الأفراد من الطاقة لكن هذا راجعا إلى تطور إنتاج محاصيل أخرى غير الحبوب على غرار الخضر والفواكه، مع زيادة استهلاك اللحوم والبروتينات كالبيض والحليب خاصة بالإضافة إلى اللجوء إلى الاستيراد. وفيما يلي شكل يوضح تطور الحريرات المتاحة للفرد الجزائري إلى غاية 2011:

[1] عبد المجيد بهلول، **زيادة الانتاجية والمساحات المزروعة بالحبوب في الجزائر موسم(2009/2008)**، مجلة الزراعة والتنمية في الوطن العربي، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، العددان01-02، ديسمبر2009، ص28.

الشكل رقم(14) : تطور الحريرات الكلية المتاحة للفرد الواحد في الجزائر (الوحدة كغ/الحريرة)



المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على:

FAO, Algérie, **CADRE PROGRAMMATION PAR PAYS ALGERIE (2013 – 2016)**, 2012, p11.
متوفر على الموقع الالكتروني: [ftp://ftp.fao.org/OSD/CPF/Countries/Algeria/ALG_CPF_2013-2016.pdf]

منذ سنة 2005 ارتفع حجم واردات الجزائر من القمح من 4,1 مليون طن إلى 4,8 مليون طن سنة 2006 و إلى 5,1 سنة 2007 و أخيرا إلى 6,3 مليون طن في سنة 2011 بعد تراجع طفيف في 2010 حسب معلومات المركز الوطني للمعلومات و الإحصاءات[1].

وفي سياق آخر، فإنّ نمو الحاجات الغذائية نموّا مستمرّا بسبب الضغوط الناتجة من التزايد الديموغرافي وهجرة السكان إلى المدن، وأيضا التحولات في نمط الاستهلاك، الشيء الذي جعل اقتصاد الجزائر يتّسم بالعجز الغذائي وعدم التوازن بين الإنتاج وارتفاع الطلب، وهذا ما أدّى بالدولة إلى تغطية العجز عن طريق الاستيراد.[2] حيث صنّفت الجزائر في المرتبة السادسة عالميا من حيث الواردات من القمح. يتحدد حجم الفجوة تبعا لكفاءة الزراعة، فكلما كان مستوى الإنتاج المحلي مرتفعا كلما تقلصت الفجوة، والعكس صحيح إذ كلما انخفض الإنتاج اتسعت الفجوة، وفي هذه الحالة يتم اللجوء إلى الاستيراد؛ وتقليص هذه الفجوة يتطلب أموالا طائلة بالعملة الصعبة. والجدول التالي يبيّن حجم الواردات من السلع الغذائية في الجزائر:

[1] لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأفريقيا - مكتب شمال أفريقيا، المغرب، **الأمن الغذائي في شمال أفريقيا، تحليل الحالة واستجابات الدول لعدم استقرار الأسواق الزراعية**، الطبعة الأولى،2012،ص18.

[2] علي خالفي، **واقع التنمية الفلاحية في ولاية البليدة**، رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية –تخصص التحليل الاقتصادي–، معهد العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 1990/1989، ص18، رسالة غير منشورة.

الجدول رقم(42): تطور حجم الواردات من السلع الغذائية في الجزائر(2006-2011)

الوحدة: مليون دولار

البيان / السنوات	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
الواردات الغذائية	3800	4954	7813	5863	6058	9850	9022	9580

المصدر: من إعداد الطالبة، اعتمادا على:

متوفر على , P2, 3 /Evolution des statistiques du commerce extérieur de l'Algérie 2000-2013 www.douane.gov.dz :

من خلال بيانات الجدول أعلاه نلاحظ أنّ هناك ارتفاعا في حجم الواردات من السلع الغذائية، حيث بلغ ذروته سنة 2008 بقيمة 7813مليون دولار، مسجلا بذلك نموّا قدّر بحوالي 58% أي أكثر من النصف، ويعود ذلك إلى ارتفاع أسعار السلع الغذائية في الأسواق العالمية[1]، وذلك نتيجة تظافر عوامل عديدة بينها ارتفاع أسعار النفط، تزايد استخدام الوقود الحيوي، سوء الأحوال الجوية، القيود على سياسات التصدير وارتفاع أسعار العقود الآجلة للحبوب عام 2007-2008[2].ثمّ انخفضت سنة 2009 بحوالي (-25%) نتيجة تراجع الأسعار وزيادة الإنتاج المحلي من الحبوب، الذي قدّر ب52.5 مليون قنطار، لتعود بعدها في الارتفاع.[3] والشكل التالي يوضّح ذلك :

[1]لمزيد من التفاصيل حول الأسباب الرئيسية لارتفاع أسعار الغذاء في السوق العالمية وبخاصّة الحبوب والقمح تحديدا، **انظر**:

محمد سمير مصطفى، **الأمن الغذائي العربي والأزمة الغذائية-خسائر الواقع وحلول المستقبل-**، مجلة بحوث اقتصادية عربية، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، العدد52، 2010، ص138وص145.

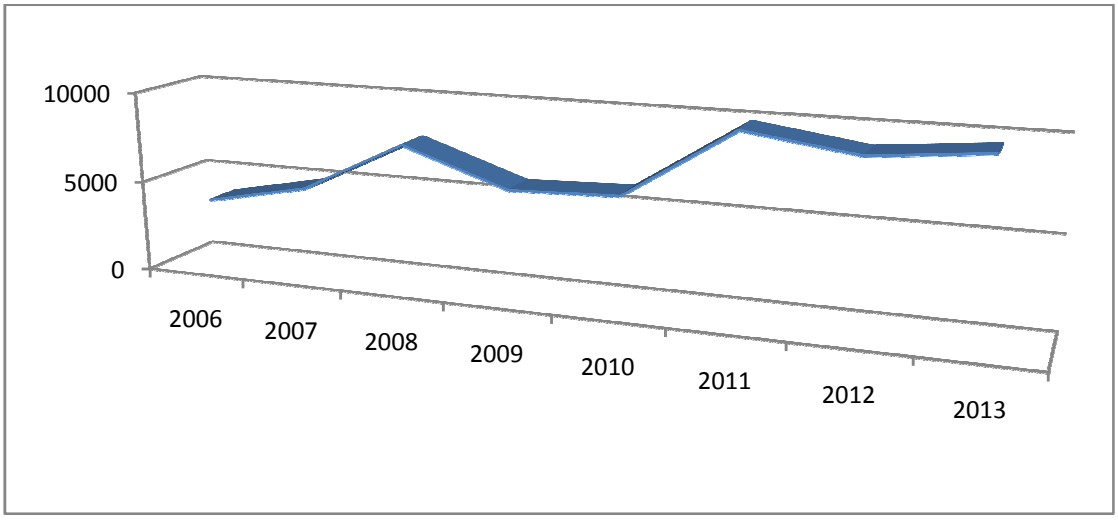
[2]ميدل ايست أونلاين، **منظمة الاغذية تراقب 'من بعيد' اسعار الغذاء النارية**، على الموقع:

http://www.middle-east-online.com/?id=138999 تاريخ الزيارة: 2012/09/15

[3]انضمّت الجزائر خلال الأشهر الأولى من عام 2010 إلى قائمة أعلى عشر دول في العالم استيرادا للحبوب.

الشكل رقم (15): تطور حجم الواردات الغذائية في الجزائر للفترة (2006-2011)

الوحدة: مليون دولار



المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على الجدول السابق.

وعموما فإنّ الجزائر تستورد نسبة كبيرة من احتياجاتها من المواد الغذائية، هذا الضعف ترجم في تحويل موارد مالية هائلة لتغطية الفجوة الغذائية بدلا من استعمالها في تنمية القطاعات الاقتصادية.[1] كما أنّ زيادة العجز في الميزان السلعي للجزائر تعني زيادة الاعتماد على التجارة الخارجية في استيراد احتياجاتها لتغطية عجزها الغذائي والزراعي. وحيث لا تقابل قيمة الاستيرادات قيمة صادرات تغطيتها، فإنّ حجم المشكلة يتفاقم مع الزمن، والاعتماد المتنامي على العالم الخارجي يعرّض إلى الكثير من المخاطر في حالة انخفاض أو توقف الإمدادات لأسباب سياسية أو مناخية في البلدان الكبرى المصدّرة للغذاء.[2]

إذا بقيت الجزائر حتى في الألفية الثالثة تعاني من التبعية في مجال الغذاء و إنه لمشكلة الغذاء هذه في العديد من الأسباب الديموغرافية والاجتماعية والتنظيمية، وأسباب أخرى طبيعية وبشرية وتكنولوجية. والجدول الموالي يبين قيمة الصادرات والواردات الغذائية خلال الفترة 2000 _2013

[1] يمينة كواحلة، خير الدين معطى الله، **محاولة تقييم أداء التمويل الخارجي للاقتصاد الجزائري خلال الفترة (1990-2008)**، حوليات جامعة قالمة للعلوم الاجتماعية والإنسانية، جامعة قالمة، العدد06، جوان2011، ص ص 292،293

[2] رقية خلف حمد الجبوري، **مرجع سبق ذكره**، ص124، بتصرف.

الجدول رقم(43): تطور قيمة صادرات وواردات الجزائر من السلع الغذائية خلال الفترة 2000-2013.

الوحدة:مليون دولار

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
الصادرات	32	28	35	48	59	67	73	88	119	113	315	355	315	402
الواردات	2415	2395	2740	2678	3597	3587	3800	4954	7813	5863	6058	9850	9022	9580

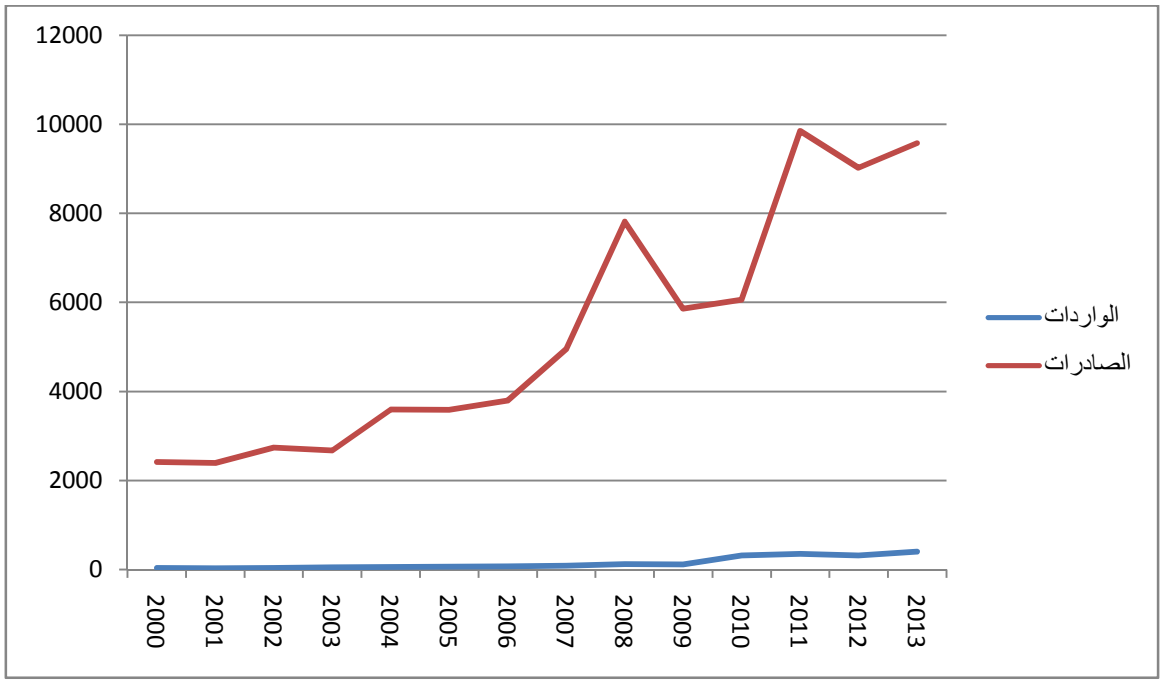
المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على:

P2, 3 /Evolution des statistiques du commerce extérieur de l'Algérie 2000-2013 , متوفر على www.douane.gov.dz :

من خلال الجدول نلاحظ أن قيمة الصادرات من المواد الغذائية دائما أقل بكثير من قيمة الواردات منها، كما نلاحظ أن قيمة الصادرات زادت منذ بداية الألفية من 32 مليون دولار إلى 402 مليون دولار سنة 2013 لتبقى ضئيلة جدا، ولا توفر أي عوائد للاقتصاد الجزائري حيث مثلت سنة 2013، 0.61% فقط من قيمة الصادرات الكلية. أما الواردات من السلع الغذائية هي الأخرى تضاعفت منذ سنة 2000 حيث بلغت 2415 مليون دولار لتصل إلى الضعف تقريبا سنة 2007 إذ بلغت 4954 سنة 2007 و 7813 سنة 2008، لتتراجع بعد ذلك بنسبة قليلة سنة 2009 و 2010، ثم عاودت الارتفاع لتصل إلى 9549 مليون دولار سنة لتصل قيمة الواردات من السلع الغذائية 2013 بنسبة قدرت بـ 17.47% من قيمة الواردات الكلية. بهذه النسبة تبقى الجزائر تعاني من التبعية في مجال الغذاء رغم الجهود المبذولة والبرامج المسطرة لتطوير القطاع الفلاحي والصناعة الغذائية. والشكل التالي يوضح بشكل أفضل الفرق الكبير بين الصادرات والواردات الجزائرية من السلع الغذائية.

الشكل رقم(16): تطور قيمة واردات وصادرات الجزائرمن السلع الغذائية للفترة(2000–2013)

الوحدة: مليون دولار



المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على إحصائيات الجمارك على الموقع الإلكتروني : www.douane.gov.dz

كما يمكن الإشارة إلى أنّ الاحتياجات الغذائية للبلاد يتمّ تلبيتها من الإنتاج المحلي بنسبة 72% والباقي– حوالي 28%– من الاستيراد، وهذا حسب ما أفاد به وزير الفلاحة في العديد من المحطّات الدراسية أواخر سنة 2012. لكن بالمقابل أشار " موسوني " أن الجزائر أسوأ حالا من المغرب وتونس في المجال الزراعي بسبب إهمالها لهذا القطاع على مدار الأعوام الـ 50 منذ الاستقلال ..وأن الخطر الأكبر الذي يهدد الأمن الغذائي للجزائر يتمثل في التبعية المطلقة للخارج في مجال الغذاء وخاصة في المنتجات الإستراتيجية، حيث تستورد الجزائر 100% من السكر، و 85% من البقول الجافة، و 70% من الحبوب، و 90% من اللحوم البيضاء، و 57% من الحليب، و 18% من اللحوم الحمراء، و 11% من الأسماك. وتكشف الأرقام السابقة عن وضعية كارثة في مجال الأمن الغذائي حيث تستورد الجزائر 80,4% من مجموعة الواردات الإستراتيجية الرئيسية الضرورية لضمان أمنها الغذائي وشراء السلم الاجتماعي[1]."

وتعتبر الحبوب وفي مقدمتها القمح من السلع الإستراتيجية التي يتوقف عليها تحقيق الأمن الغذائي للمواطن الجزائري، والتي تعتمد الجزائر في توفيرها على الخارج حيث تصنف الجزائر من ضمن الدول الأوائل في استيراد

[1] المكتب الإقليمي للشرق الأدنى وشمال افريقيا ، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة http://neareast.fao.org/Pages/NewsDetails

الحبوب. وتعتمد زراعة الحبوب في الجزائر على الري المطري رغم ندرة وتدبدب كمية الأمطار المتساقطة خاصة بالمناطق المخصصة لزراعة هذه السلعة الغذائية الإستراتيجية، وهذا ما أدى بالمختصين في ميدان الزراعة إلى التفكير في التوجه إلى الري التكميلي الذي يعتبر بمثابة وسيلة فعالة لرفع إنتاجية المحاصيل وتحقيق الإكتفاء الذاتي في الحبوب التي تعاني عجزا كبيرا على المستوى المحلي.

المطلب الثالث: أهمية الموارد المائية في تحقيق الإكتفاء الغذائي من الحبوب

أولا: العجز الهيكلي في إنتاج الحبوب و الاعتماد المتزايد على الواردات الغذائية

تمثل الحبوب مصدر الغذاء الأساسي في جميع بلدان شمال أفريقيا. ولذلك تُعتبر الحبوب عنصراً استراتيجياً لكفالة الأمن الغذائي للسكان. ومن بين الحبوب يحتل القمح (القمح الطري والقمح القاسي) مكانة بارزة في الوجبة الغذائية في بلدان شمال أفريقيا، وغالباً ما يساهم بأكثر من 50 في المائة من قيمة الطاقة التي توفرها الوجبة الغذائية. وفيما يتعلق بجانب العرض من الإنتاج، تمثل الحبوب المنتجات الزراعية الرئيسية، وتشغل ما يربو على 50في المائة من المساحة المزروعة. تعاني المنطقة من عجز هيكلي في الحبوب وتعتمد بدرجة عالية على الأسواق الدولية لتوفير احتياجاتها من السلع الغذائية الأساسية. وتمثل واردات منطقة شمال إفريقيا نسبة تتراوح من 16 إلى 17في المائة من الواردات العالمية من القمح تبلغ منها واردات ثلاثة بلدان فقط (الجزائر، ومصر، والمغرب نسبة تتراوح بين 13 و 15 في المائة). من المتوقع أن ترتفع درجة هذا الاعتماد في السنوات القادمة (ويُعزى سبب ذلك بصورة أساسية إلى النمو السكاني، والعجز في الإنتاجية)، كما ستظل الجزائر كغيرها من الدول العربية مستوردة بشكل كبير للحبوب حتى عام 2030. وتنص النماذج الاقتصادية العالمية المستقبلية على أن معدلات الاستهلاك من الحبوب واللحوم في البلدان العربية ستتجاوز معدلات الإنتاج مما يفضي إلى الاعتماد المتزايد على الواردات الغذائية (منظمة الأغذية والزراعة، 2008). وتؤكد هذه الحالة أيضا محدودية السياسات التي تم انتهاجها في العقدين الماضيين لاحتواء التبعية الغذائية في البلد وخفض مستواها[1] .

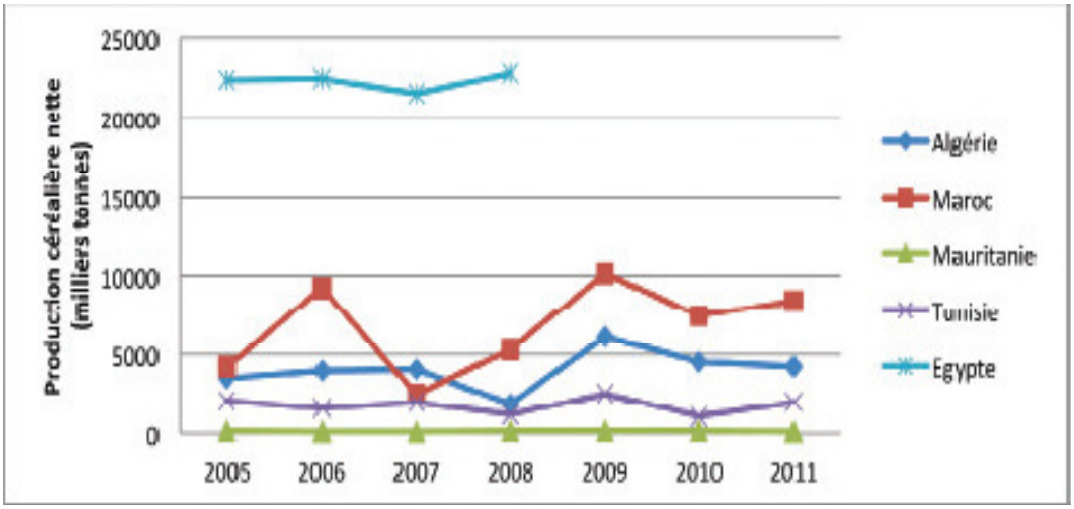
ويخضع إنتاج الحبوب في الجزائر كغيرها من الدول العربية للآثار المتضافرة للتقلبات المناخية، والموارد المحدودة من الأراضي الصالحة للزراعة والمياه، والتباطؤ في نمو إنتاج الحبوب، وتكاليف الإنتاج المرتفعة. ويشهد إنتاج الحبوب، الذي يعتمد بصورة رئيسية على الأمطار تقلبات سنوية يمكن أن تكون بالغة الحدة وذلك حسب الظروف المناخية كما يوضح الرسم البياني أدناه.

[1] المكتب الإقليمي للشرق الأدنى وشمال افريقيا ، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، متوفر على الموقع الالكتروني http://neareast.fao.org/Pages/NewsDetails

وقد ساهمت الظروف المناخية الملائمة في عام 2008 إلى حد كبير في إنتاج قياسي من الحبوب في الموسم الزراعي 2009/2008 في معظم البلدان. ففي الجزائر، ساعد المستوى القياسي للإنتاج في عام 2009 إلى انخفاض كبير في فاتورة الواردات التي انخفضت من 5,3 مليار دولار في عام 2008 إلى 5,1 مليار دولار في عام 2009.

ويمكن أن تختلف معدلات تلبية الطلب في مجال الاحتياجات من الحبوب عن طريق الإنتاج الوطني اختلافا كبيرا حسب السنوات .ويبلغ المتوسط و 35 – 30 في المائة بالنسبة للجزائر ويقل عن 10 في المائة بالنسبة لليبيا (حسب معطيات البنك الدولي،2011)

الشكل رقم(17): تطور إنتاج الحبوب في دول شمال إفريقيا (مليون طن)



المصدر: المكتب الإقليمي للشرق الأدنى وشمال افريقيا ، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة متوفر على الموقع الالكتروني http://neareast.fao.org/Pages/NewsDetails

يشير الاتجاه العام في الفترة المشمولة بالتحليل (2005–2011) إلى مستويات إنتاج لم ترتفع بقدر كبير . فمصر هي البلد الوحيد الذي حقق إنتاجاً أكثر انتظاماً من عام إلى آخر، وذلك بفضل انتشار الري على نطاق واسع، وتكثيف الزراعة (بلغت غلة المحاصيل 8 – 7 طن /هكتار .)وتكاد موريتانيا لا تستغل إمكانياتها من الأراضي الزراعية الصالحة للزراعة(تبلغ نسبة الأراضي التي تتم تنميتها سنوياً 50 في المائة)وذلك بسبب الافتقار إلى الهياكل الأساسية الملائمة .والسودان الذي يتميز بمعدلات عالية لهطول الأمطار(حوالي 1000 مليار متر مكعب سنويا)لا يستغل بالقدر الكافي إمكانياته الزراعية، فنسبة الأراضي المزروعة سنوياً لا تتجاوز 20 في المائة (حوالي 20 مليون هكتار) من مساحة الأراضي الصالحة للزراعة البالغة 85 مليون هكتار . وفي ليبيا لا تتجاوز نسبة الأراضي الصالحة للزراعة 5 في المائة.

لقد ارتفع متوسط التبعية للحبوب من 51.24% خلال الفترة 1970_ 1980 إلى 71.74% خلال الفترة 1981_ 1991 وانخفض إلى 70.30% خلال الفترة 1990_2001.

وانتقل متوسط التبعية بالنسبة لسلعة القمح من 56.8% إلى 78% ، وانخفض إلى 71.55% على التوالي خلال الفترة نفسها. والجدول التالي يوضح تطور استيراد الحبوب.

الجدول رقم(44): تطور حجم استيراد الحبوب (طن) خلال الفترة 2000– 2010

السنة	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
الاستيراد	5.007.598	5.936.936	4.828.812	6.000.038	5.017.853	5.685.284	7.804.165	6.608.702	6.608.702	5.755.447	4.939.967

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على: بلقاسم براكتية، **الزراعة والتنمية في الجزائر– دراسة مستقبلية**، أطروحة دكتوراه في العلوم، تخصص اقتصاد التنمية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة باتنة، 2014/2013، ص227.

ومن أجل سياسة مائية ناجحة تعمل الجزائر على تحسين فعالية السقي في الحقول قصد رفع مردودية المحاصيل الزراعية والحفاظ على خصوبة الأرض المسقية، حيث بدأت تستعمل تقنيات جديدة للري تتمثل في:

- طريقة االري بالتنقيط.
- طريقة التدفق المائي تحت الضغط الطاقوي الضعيف.
- إعادة استعمال المياه القذرة للمدن.

مكنت هذه التقنيات الجديدة من ارتفاع مساحات الأراضي الزراعية المعنية بأنظمة اقتصاد كمية كبيرة من المياه تقدر بـ 1.2 مليار متر مكعب، على هذا الأساس وضعت وزارة الفلاحة والتنمية الريفية إستراتيجية في إطار المخطط الخماسي للتطوير 2010-2014 ترتكز على تعميم الأنظمة المقتصدة للمياه واستخدام المياه غير التقليدية وإعطاء الأولوية للمحاصيل الإستراتيجية في تخصيص الموارد المائية، حيث تهدف في هذه المرحلة إلى تطور الأنظمة المقتصدة للمياه لـ 280.000 هكتار، خاصة الحقول وتوسيع الأراضي المسقية إلى 195.000 هكتار، والري التكميلي للحبوب لـ350.000 هكتار.[1]

[1] المرجع السابق، ص ص، 112– 113.

حيث تخطو الجزائر خطوات محتشمة نحو استخدام الري التكميلي في ري الحبوب وبالخصوص في مناطق الهضاب، أين أصبح الاعتماد على الأمطار غير مجد للتناقص المستمر لكميات التساقط في هذه المناطق. مما جعل بالفلاحين يلجؤون إلى الاعتماد على الري الصناعي من أجل دعم الري البعلي، وقد لوحظ أن هذه الطريقة تحسن مردود الفلاح بشكل كبير. ومن بين الأهداف التي ينشد القطاع الفلاحي الوصول إليها خلال السنوات القادمة «تطوير نظام الري واستخدام الري التكميلي»، وفي هذا السياق تسعى الجزائر إلى زيادة المساحات المسقية المخصصة لزراعة الحبوب المقدرة بـ 200 ألف هكتار حيث وضعت برنامجا للوصول في آفاق 2019 إلى 2 مليون هكتار من الأراضي الزراعية، منها 600 ألف هكتار مساحة مسقية مخصصة لزراعة الحبوب إلى جانب تطوير تصدير المنتجات الفلاحية، بما في ذلك الصناعات الفلاحية، وإدخال آليات جديدة من قبل وزارة الفلاحة والتنمية الريفية.كما وضعت من بين أهداف المرحلة القادمة «تطوير المكننة لمواجهة نقص اليد العاملة، والاستجابة لمتطلبات الفلاحة الحديثة».[1] ومع هذا تبقى الجزائر من أكثر الدول التي لا تستعمل مواردها المائية بشكل كاف في سقي الحبوب.

ثانيا: دور الري التكميلي في رفع معدل إنتاجية المحاصيل الزراعية وتحقيق الزراعة المستدامة

1. **تعريف الري التكميلي:** [2] من أكثر التعاريف شيوعاً للري التكميلي، هو زيادة كمية من مياه الري إلى كميات الأمطار التي تهطل خلال الموسم وذلك لتغطية الاحتياجات المائية للمحاصيل المزروعة والتي تعتمد أساسا على مياه الأمطار فقط ، وذلك بهدف تحسين استقرار الإنتاج الزراعي. نستنتج من التعاريف الواردة بهذا الخصوص أن الهدف من الري التكميلي هو ليس الحصول على أعلى إنتاج ولكن زيادة الإنتاج واستقراره عن طريق التخفيف من حدة الجفاف في مناطق الزراعة البعلية، فضلاً عن أن الري التكميلي تكون مواقعه بصورة رئيسة في مناطق الزراعة البعلية في الأراضي الجافة وشبه الجافة والتي تزيد فيها عادة معدلات التبخر–النتح عن معدلات هطول الأمطار في بعض مراحل نمو المحاصيل.
2. **أهمية الري التكميلي:** يعد الري التكميلي نمطاً أو نظاماً للري ، واستخدام المياه في الزراعة يهدف إلى الحصول على أعلى مردود من وحدة المساحة ، وبأقل كمية من المياه المزادة في ظروف مناخية محددة مساعدة على إنتاج المحاصيل الشتوية كالحبوب (قمح ، شعير، حمص، عدس) ، التي تحتاج إلى ريات داعمة تكميلية للحصول على إنتاجية عالية ومستقرة نسبيا. ويقصد بالري التكميلي من حيث ممارسته العملية استكمال

[1] **الجزائر تحقق أهداف ألفية القضاء على الفقر قبل الوقت**، متوفر على الموقع الإلكتروني: www.djairess.com تاريخ الإطلاع 2014/07/17.

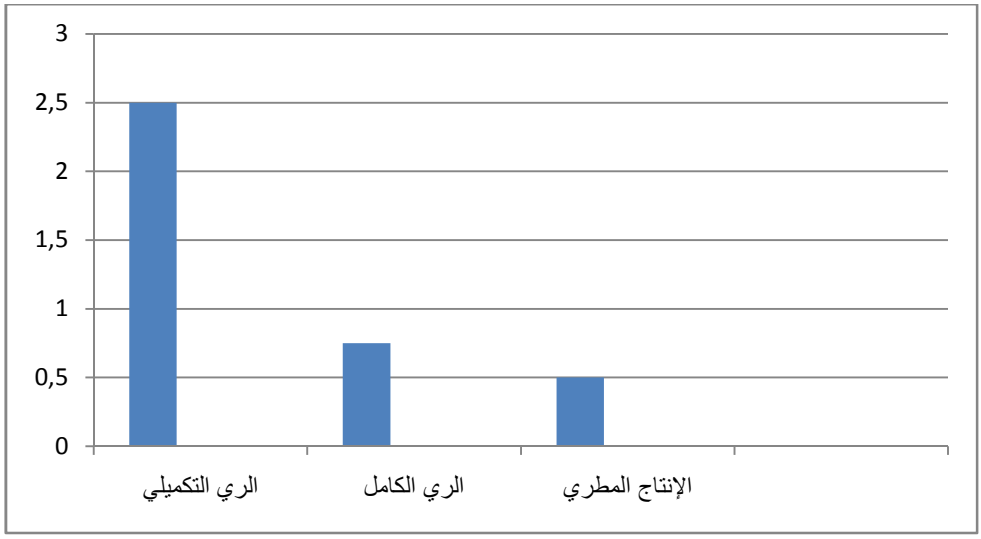
[2] عماد حسن النجفي وعلاء وجيه مجدي، **أثر الري التكميلي في معدل إنتاجية محصول القمح في محافظة نينوى للموسم الزراعي (2001–2006)**، مجلة تنمية الرافدين العدد 93 مجلد 31 ، كلية الإدارة والاقتصاد–جامعة الموصل، 2009، ص 309.

النقص الحاصل بين الاستهلاك المائي لمحصول ما، ومعدل الهطول المطري من ناحية، ومن ناحية أخرى تحديد الفترة الحرجة ومرحلة النمو التي تستدعي زياد ة الريات التكميلية للحصول على كفاءة حسنة لاستخدام المياه وعلاقة الإنتاجية بكمية وموعد المياه المزادة .لذلك فإن الهدف من الري التكميلي يتحدد بما يأتي حسب المنظمة العربية للتنمية الزراعية:[1]

- تحسين إنتاجية المحاصيل الشتوية المطرية واستقرارها.
- زيادة كفاءة استخدام المياه المتاحة للري التكميلي.
- تحديد علاقة الإنتاجية والكفاءة بموعد وكمية المياه المزادة.
- تخفيض الهدر في المياه السطحية ذات الجريان الموسمي وتخفيف الضغط على المياه الجوفية.

والشكل الموالي يبين الفرق في إنتاجية المياه المستعملة في نظم إنتاج القمح المختلفة حيث أن إنتاجية المياه المستعملة في نظام الري التكميلي تعادل ما قيمته خمسة أضعاف مما يقدمه الري المعتمد على الأمطار وأكثر من ثلاثة أضعاف الإنتاجية المحصل عليها من جراء استعمال المياه بشكل ري كامل.

الشكل رقم(18): إنتاجية المياه في نظم القمح (كغ حبوب/م^2)



المصدر: منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة،**الحفظ والتوسع**، روما، 2011، ص60.

- بالمقارنة مع إنتاجية المياه في الأراضي المروية بشكل كامل (عندما يكون تأثير الهطل المطري قليلاً)، نجد أن كفاءة استخدام الري التكميلي تكون أعلى. ففي الأراضي المروية بشكل كامل وذات الإدارة الجيدة، تصل الغلة الحبية للقمح إلى حوالي 6 طن/هـ باستخدام 800 مم من المياه. وهكذا، فإن كفاءة استخدام المياه تبلغ حوالي 0,75 كغ/م^3، وهي تمثل ثلث إنتاجية المياه في حالة الري التكميلي مع إدارة مماثلة، الأمر الذي يشير

[1] المرجع السابق، نفس الصفحة.

إلى أنه قد يكون من الأفضل تخصيص مصادر المياه للري التكميلي إذا كانت الظروف الطبيعية والاقتصادية الأخرى مواتية[1].

- إن الري التكميلي يساعد على تحقيق التكثيف الزراعي المستدام، حيث يحد ذلك من ملوحة التربة وتلوث الطبقات الأرضية الحاملة للمياه بالنثرات بسبب الري الكامل. بالإضافة إلى أن استخدام الري التكميلي يساعد على تفادي اللجوء المستمر والاعتماد الكلي على الري الكلي في المناطق غير البعلية، بالإضافة إلى التخفيف من حدة أخطار تغيرات المناخ، ويتطلب التكثيف المستدام تكنولوجيات دقيقة وأذكى للري وممارسات زراعية تستخدم نهج النظم الإيكولوجية للحد من احتياجات المحاصيل إلى المياه.

3. الممارسات المزرعية المساعدة للري التكميلي:[2]

خلافاً للري التقليدي لا يمكن تحديد موعد مسبق للري التكميلي بسبب صعوبة التنبؤ بالهطول المطري الذي يشكل مصدر المياه الرئيس للمحاصيل البعلية والتي تتباين من حيث الكمية والتوزيع، وعلى اعتبار أن أفضل فترة لتزويد الحقل بمياه الري التكميلي تكون عند انخفاض رطوبة التربة إلى المستوى الحرج. فإنه يمكن تحديد الوقت الأفضل للري من خلال قياس رطوبة التربة على فترات وبشكل منتظم، ونتيجة لعدم وجود جهاز بسيط يمكن للمزارع استخدامه في قياس الرطوبة، فإن ذلك يجعل المزارعين يعتمدون على الخبرة الشخصية ذات الصلة بكمية الهطل المطري ومظهر المحصول، إذ يقوم هؤلاء المزارعين بالري في موعد أبكر مما هو مطلوب مع تكرار الري أكثر من الحاجة عند توافر المياه.

أ. **خصوبة التربة:** لا يمكن للري التكميلي بمفرده أن يضمن الوصول إلى الغلة المرجوة في النظام الزراعي البعلي على الرغم من تخفيفه من وطأة الإجهاد الرطوبي، حيث يجب أن يردف بممارسات زراعية أخرى. وأهم هذه الممارسات هي تحسين خصوبة التربة، لاسيما وأن الآزوت يشكل عادة العوز الرئيس في منطقة حوض البحر المتوسط. ويحسن توافر العناصر الغذائية من الغلة وكفاءة استخدام المياه بشكل كبير. وفي الظروف البعلية، لا يكون معدل السماد الآزوتي المطلوب مرتفعاً، حيث أن المعدلات المرتفعة قد تكون ضارة مع قليل من إجهاد المياه. كما أنه من المهم أيضاً توافر كمية كافية من الفوسفور في التربة حتى لا يكون ثمة إعاقة للاستجابة

[1] منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة،**الحفظ والتوسع**، روما، 2011، ص60.

[2] **الري التكميلي**، متوفر على الموقع الإلكتروني: projects.mans.edu.eg/.../1/.../التكميلي20%الري3.htm تاريخ الاطلاع: 2013/07/10.

للآزوت والري المستخدم. ولكن قد تعاني مناطق أخرى من عجز في عناصر أخرى، حيث يجدر دائماً تعويض هذا العجز لزيادة الغلة وكفاءة استخدام المياه.

ب. **أصناف المحاصيل:** إن اختيار أصناف محاصيل مناسبة تعطي نتائج مختلفة في كل من الظروف البعلية والمعتمدة على الري التكميلي على حد سواء. ففي المناطق البعلية، تهدف تربية المحاصيل إلى إنتاج أصناف مقاومة للجفاف، تعطي غلال جيدة في الظروف البعلية، لكن حيث أنها لم تستنبط لتلاءم ظروف الري التكميلي، فإن استجابتها إلى إمدادات مائية متاحة بصورة أكبر لن تكون استجابة مرتفعة. ويمثل الصنف المناسب للري التكميلي ذلك الصنف الذي يتسم باستجابة جيدة للري بكميات محدودة من المياه مع الحفاظ على مستوى مناسب من مقاومة الجفاف.

ج. **موعد الزراعة:** إن أبكر موعد لزراعة القمح في النظم الزراعية البعلية يكون عادة بعد هطول كمية أمطار كافية للإنبات. حيث يعد هذا التوقيت الموعد الأمثل للحصول على أعلى غلة تحت الظروف البعلية. وقد يؤثر تأخير الزراعة إلى ما بعد هذا الموعد في الغلة بصورة سلبية. أما في الري التكميلي، وتؤدي الزراعة المبكرة إلى زيادة في الغلة وكفاءة استخدام المياه على السواء. وتعتبر الزراعة المبكرة باستخدام الري التكميلي ميزة على عكس الظروف البعلية التي يتعين على الزراع انتظار هطول كمية كافية من الأمطار. غير أن تأخير موعد الزراعة ليس سلبياً دائماً عند استخدام الري التكميلي. فقد أسفرت الزراعة السورية في منتصف ديسمبر ومنتصف جانفي عن تأخير الإزهار لفترة أسبوع وامتلاء الحب لفترة أسبوعين مقارنة مع المحاصيل المزروعة في مطلع نوفمبر. إن هذا التغيير في موعد الزراعة يؤدي إلى تأخير الحاجة إلى الري التكميلي، وإمكانية استخدام نظام للزراعة على مواعيد متعاقبة ومتباعدة نسبياً وذلك لخفض دورة احتياجات المحصول للمياه خلال فصل الربيع، الأمر الذي يخفض من معدل الحاجة الآنية إلى الاستهلاك والطلب المرتفع على المياه وبالتالي يؤدي إلى تقليص حجم نظام الري المستخدم. وبمعرفة أن كلفة الري التكميلي تعد جانباً جوهرياً، فإن هذا المفهوم يمكن أن يساعد على جعلها أكثر اقتصادية.

خلاصة الفصل:

لا يمكن بأي شكل من الأشكال إنكار جهود الدولة الجزائرية المبذولة من أجل تحقيق الأمن المائي وضمان على الأقل الحد الأدنى المقبول من المياه للفرد الجزائر، بالإضافة إلى الإنجازات المحققة والقائمة بغرض تحسين وترشيد استخدام المياه في القطاع الزراعي من خلال بناء السدود ومحاولة توفير طرق الري المقتصدة للمياه، لكن هذا يبقى ضئيلا أمام القدر الدولي. كما أنه ورغم هذه الجهود مازالت الجزائر تقبع في تبعيتها الغذائية للخارج خاصة في ما يخص المواد الغذائية الرئيسية، حتى أنها صنفت ضمن الدول الستة الأكثر استيرادا للقمح العالمي، ويمكن الحكم على أن ما ينقص فعليا هو ليس الموارد المائية أو الإطارات اللازمة أو حتى المياه في ظل السدود المنجزة ولكن السبب الرئيسي يعود إلى غياب الإدارة الجيدة وضعف كفاءة استخدام الموارد المائية وعدم الجدية في التعامل مع الموقف، فما نلاحظه يوميا هو تلك التسربات من أنابيب المياه في الطرقات العامة أثناء أوقات إيصال المياه للمنازل والمزارع، زد على ذلك عدم تعامل الفلاحين مع المياه كمورد ثمين خاصة مع ضآلة التسعيرة الخاصة بمياه السقي ومع غياب الرقابة على حفر الآبار والتنقيب الفردي على مصادر المياه الجوفية.

الخـــــاتمـة

النتائج:

من خلال ثنايا هذا البحث، تبيّن بأنّ الجزائر تواجه تحدّيا كبيرا، وهو تحقيق الكفاءة من استخدام الموارد المائية وضمان توفر الغذاء بالإضافة إلى تحسين النمط الغذائي والاستهلاكي، وبالتالي تحقيق الأمن الغذائي، ويحدث هذا في ظل الظروف الصعبة وطبيعة مناخها وقلّة مواردها المائية على العموم، على اعتبار أنّ الموارد المائية من أهم المصادر الطبيعية التي تتأثّر بشدّة نتيجة للتغيرات والتقلبات في الظروف المناخية، والتي ترتبط ارتباطا مباشرا بإنتاج الغذاء، وذلك بالرغم من الإمكانيات الهامّة التي تحوزها الجزائر في ظل اتّساع المساحة الزراعية الإجمالية. حيث نجد ما يؤثّر على الإنتاج الزراعي ومنه على الأمن الغذائي عوامل كثيرة، أهمّها:

– نقص الموارد المائية من جهة، واستعمال الري التقليدي واستهلاك غير عقلاني للمياه من جهة أخرى.

– الانطلاق المتأخر للمواسم الزراعية، وذلك نظرا لاعتبارات غير موضوعية، أهمّها انتظار هطول الأمطار.

–الظروف المناخية غير المواتية، حيث تعزى الإنتاجية لحالات الجفاف أو مستوى هطول الأمطار السائد خلال الموسم الزراعي، بالرغم من الإمكانيات المائية الممكنة وغير المستغلة.

– الهدر في الموارد المائية، بسبب تدنّي مستوى كفاءة إدارة الموارد المائية، وتدنّي مستوى أو حتّى غياب الوعي المائي وما يرتبط به من سوء استخدام المياه والإسراف في استخدامها وتلويثها، إضافة إلى ضعف مستوى التجهيزات والبنية الأساسية في مجال استخدام المياه بصفة عامة، واستخدامها للري بصفة خاصّة.

وعلى العموم لم تكن الأزمة الغذائية في الجزائر إلى حد كبير مشكلة نقص أو شح في الموارد المتاحة، ولا نموا سكانيا متسارعا أو عجزا في الإمكانات المالية، وإنما هي بالدرجة الأولى مسألة فشل وخلل في السياسات الزراعية وسوء استغلال العامل البشري لما هو متاح بالمنطقة من موارد مع غياب الإرادة السياسية والجدية في العمل. وقد لاحظنا من خلال هذا البحث أن إنتاج الغذاء وتحقيق الزيادة فيه مرهونا بالموارد المائية التي تشكل عاملا محددا في تحقيق كل من التنمية الزراعية المستدامة والأمن الغذائي وهذا ما يثبت صحة الفرضية الأولى، وأن استخدام الموارد المائية في القطاع الزراعي الجزائري والعربي أيضا قد فشل إلى حد ما من تخليص ميزانية الدول من قيود وأعباء الاستيراد حيث مازال الحصول على الغذاء للمواطن العربي والمواطن الجزائري مرهونا بما تجود به بواخر الغرب خاصة فيما يتعلق بالأغذية الإستراتيجية مثل الحبوب، ما يعني ضعف كفاءة الاستخدام للموارد المائية في المجال الزراعي. وهذا ما يؤكد صحة الفرضيتين المتبقيتين.

كل هذا يرفع الرهان مرّة أخرى للوقوف وقفة واحدة من أجل تصحيح الوضع. وبهذا يمكن صياغة الاقتراحات التالية :

الاقتراحات:

– ضرورة المرافقة التقنية للفلاحين المستفيدين من الدعم في شكل وسائل الري، وذلك للاستخدام الصحيح لهاته الوسائل من جهة، وعدم هدر الموارد المائية من جهة أخرى، ما من شأنه أن يسرّع من وتيرة الإنتاج، ويضمن السير الحسن لضمان الغذاء.

– تدعيم اقتناء الأدوات المقتصدة للمياه، من أجل التشجيع على الاستخدام المكثّف لها، وبالتالي رفع كفاءة استخدام الموارد المائية والحفاظ عليها.

– إيجاد لجان مشتركة بين مصالح قطاعي الري والفلاحة لوضع نمط تسيير لاستغلال عقلاني للمياه، وبالتالي تفادي الإسراف في هذا المورد.

– التسيير من طرف السلطات المحلية في منح تراخيص لحفر آبار في المناطق التي تعاني عجزا كبيرا من المياه، شريطة الاستخدام العقلاني لها، مع المتابعة والعقاب في حالة الإخلال بذلك.

– مواصلة الإصلاحات على مستوى قطاع الموارد المائية من خلال الإطارين المؤسسي والتشريعي، وفتح المجال أمام المستثمر المحلي والأجنبي، خاصّة في مجال صناعة الأنابيب الموجّهة للسقي، والأدوات المقتصدة للمياه.

– مواصلة الجهود في توسيع وتعبئة السدود، المياه الجوفية، إضافة إلى المياه غير التقليدية (مثل التحلية واستخدام المياه المعالجة)، وذلك من أجل توفير أكبر حجم من الموارد المائية، مع ضرورة زيادة نسبة المياه الموجّهة للري الفلاحي.

– الاهتمام أكثر بالتكنولوجيات العالية والبحث والتطوير، وهو ما يتطلبه القطاع الزراعي الذي يتأثّر كثيرا بالتغيرات المناخية.

– دعم البحث العلمي والتجريبي الذي يعدّ حلقة لابدّ منها، من خلال الربط بين العلم الأكاديمي والمعرفة الميدانية، خاصّة في مجال الري وحشد المياه الموجّهة لذلك، واستغلالها بطرق علمية وحديثة.

– التوعية بضرورة المحافظة على المياه وزرع القيم بوجوب ذلك، من منطلق ما حثّت عليه الشريعة الإسلامية بعدم الإسراف والتبذير في المياه، وهو ما جاء صريحا في العديد من الأحاديث النبوية والآيات القرآنية.

– تحسين كفاءة استخدام مياه الري عن طريق التوعية المائية بنشر ثقافة ترشيد استخدامها وحمايتها من التلوث.

– التراجع عن زراعة الأنواع النباتية الشرهة للماء، بالإضافة إلى ضرورة العمل على إتباع الري الليلي للحد من التبخر في ساعات النهار.

– تطوير التشريعات البيئية، وخاصة تلك التي تصبو إلى حماية مصادر المياه من كل أشكال التلوث والإهدار.

– إن تدعيم الأمن الغذائي من خلال زيادة الاستثمارات في القطاع الزراعي تواجهه عقبة ندرة المياه وصعوبة المناخ، مما يتطلب وضع إستراتيجية لتحقيق الأمن الغذائي في ظل محدودية وندرة موارد المياه، ومن ثم تحقيق التوازن بين الأمن الغذائي والأمن المائي، وهذه الإستراتيجية يجب أن ترتكز على الأسس التالية:

1– التنمية المستدامة للموارد المائية: فتحقيق المواءمة بين الأمن الغذائي والأمن المائي يستدعي زيادة مستمرة في موارد المياه وتحقيق الاستخدام الكفء والأمثل لها في كافة المجالات وخاصة في المجال الزراعي، وترتكز التنمية المستدامة لموارد المياه على عدة أسس:

– تحقيق الاستفادة القصوى من مياه الأمطار: ويتم ذلك بالتوسع في إقامة السدود والخزانات.

– ترشيد استخدام مصادر المياه الجوفية وتطوير الاستثمار فيها وحفر الآبار: ويتضمن ذلك الاستغلال الأمثل لها في الزراعة دون استنزاف، والمحافظة عليها من التلوث وتغذية الطبقات الحاملة للمياه الجوفية ورفع مستوى المياه في الآبار.

– التوسع في معالجة وتنقية مياه الصرف الصحي والزراعي والصناعي: وهي تعتبر مصدرًا مهما من مصادر المياه للأغراض الزراعية والصناعية وفي النظافة وغيرها.

– زيادة الطاقة الإنتاجية لمياه التحلية: فالأمن المائي يتطلب تأمين العرض الكافي من المياه لمواجهة احتياجات الاستهلاك منها.

– تقليل الفاقد من المياه ومنع تسربها خلال عمليات التوزيع: ويعتمد ذلك على رفع كفاءة شبكات نقل وتوزيع المياه وتطويرها وصيانتها وتجديدها بشكل دائم.

– ترشيد استهلاك المياه في الزراعة والمجالات الأخرى: حيث أنه من الضروري ترشيد استهلاك المياه في قطاع الزراعة الذي يعد أكثر القطاعات استهلاكا للمياه، وهذا يتم من خلال التطوير الدائم لأساليب الري واستخدام أحدث التقنيات، والتركيز على التوسع الرأسي في الزراعة والاهتمام بالبحث العلمي لاستنباط أصناف من النباتات والمحاصيل قليلة الاستهلاك للمياه وتتحمل الجفاف وملوحة المياه والتربة، وتطوير هيكل الإنتاج الفلاحي بالتركيز على إنتاج المحاصيل والمنتجات النباتية والحيوانية التي يقل معدل استهلاكها للمياه. ولعل مما يفيد في ترشيد الاستهلاك من المياه وضع تسعيرة ملائمة للمياه واعتبارها موردًا اقتصاديًا.

2– إعداد إستراتيجية للأمن الغذائي والتنمية الزراعية: حيث تكون هذه الإستراتيجية تمتد إلى ما يزيد عن عشرين عاما مستقبلية، يقوم باعدادها مخابر بحث جامعية وطنية. تخص السياسات الزراعية وكل النشاطات ذات الصلة من سياسات مائية، صناعات غذائية. وعلى جميع الحكومات التي تتداول على السلطة أن تلتزم بها وتحرص على

أن يكون تنفيذها بشكل جدي ومنضبط ضمن إرادة سياسية ناجعة.حيث أن إعداد الإستراتيجية للمستقبل معناه ضمان التواصل بين الأجيال لحماية الأمن الغذائي.

أفاق الدراسة:

بعد التعرض للنتائج والتوصيات يمكن أن نطرح بعض المواضيع التي يمكن أن تكون محلا للبحث والمعالجة مستقبلا:

* دور الإدارة المتكاملة للمياه في تحقيق الأمن الغذائي بدول المغرب العربي- الجزائر نموذجا.
* دور السياسات المائية في تحقيق التنمية المستدامة بالجزائر.
* دور التكامل العربي في مجال إدارة وتسيير الموارد المائية في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة للدول العربية.
* الري التكميلي كأداة فعالة لتحقيق التنمية الزراعية المستدامة.
* دور الموارد المائية في تحقيق التنمية المستدامة.

قائمة المراجع

المراجع:

القرآن الكريم.

الكتب:

- إبراهيم سليمان عيسى، **أزمة المياه في العالم العربي المشكلة والحلول الممكنة**، دار الكتاب الحديث، مصر، 2001.
- أحمد رمضان نعمة الله، **اقتصاديات الموارد المائية**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2007 .
- أليسار بارودي وآخرون، **إدارة الطلب على المياه**، الدار العربية للعلوم، بيروت، الطبعة الأولى، 2006.
- أنطوني فيشر، **اقتصاديات الموارد والبيئة**، دار المريخ للنشر، المملكة العربية السعودية، بدون سنة نشر.
- إيمان عطية ناصف، هشام محمد عمارة، **اقتصاديات موارد البيئة**، المكتب الجامعي الحديث، الإسكندرية، بدون طبعة، 2007.
- بيان محمد الكايد، **إدارة مصادر المياه**، دار الراية للنشر والتوزيع، عمان، الطبعة الأولى، 2011.
- جواد سعد عارف، **الإقتصاد الزراعي**، دار الراية للنشر والتوزيع، الأردن، الطبعة الأولى، 2010.
- جواد سعد عارف، **التخطيط والتنمية الزراعية**، دار الراية للنشر والتوزيع، الأردن، الطبعة الأولى، 2010.
- رقية خلف حمد الجبوري، **السياسات الزراعية وأثرها في الأمن الغذائي في بعض البلدان العربية**، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، الطبعة الأولى، 2012.
- رواء زكي يونس الطويل، **الآثار السياسية والاقتصادية للمياه**، دار زهران للنشر والتوزيع، عمان، الطبعة الأولى، 2010.
- سالم توفيق النجشي، **الأمن الغذائي العربي(مقاربات إلى صناعة الجوع)**، مركز دراسات الوحدة العربية، الطبعة الأولى، بيروت،2009.
- سالم توفيق النجشي، **السياسات الاقتصادية الزراعية في البلدان العربية**، الموسوعة العربية للمعرفة من أجل التنمية المستدامة، الدار العربية للعلوم، البعد الاقتصادي، الطبعة الأولى، 2002
- سعيد رشدي وآخرون ، **أزمة المياه في الوطن العربي**، دار الأمين، القاهرة، مصر،دون طبعة، 2004 .
- السيد إبراهيم مصطفى وآخرون، **اقتصاديات الموارد والبيئة**، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2007.
- السيد محمد السريتي، **الأمن الغذائي والتنمية الاقتصادية**، الدار الجامعية الجديدة للنشر، الإسكندرية،2000 .

- الصادق عوض بشير، **تحديات الأمن الغذائي العربي**، الدار العربية للعلوم ناشرون، لبنان، الطبعة الأولى، 2009.
- صالح وهبي، **قضايا عالمية معاصرة (المشكلة السكانية، موارد المياه العذبة، التلوث البيئي، التصحر، الطاقة، العولمة)**، مكتبة الأسد، دمشق، سوريا، 2001.
- صبحي القاسم، **الأمن الغذائي العربي حاضره و مستقبله**، عمان – الأردن، 1998 .
- علي جدوع الشرفات، **مبادئ الاقتصاد الزراعي**، دار زهران للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2009 .
- فليح حسن خلف، **اقتصاديات الوطن العربية**، الجامعة المفتوحة، طرابلس، الطبعة الأولى، 2000.
- فوزية غربي، **الزراعة العربية وتحديات الأمن الغذائي . حالة الجزائر.**، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، الطيعة الأولى، 2010.
- محمد السيد عبد السلام، **الأمن الغذائي للوطن العربي**، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، بدون طبعة، 1998.
- محمد رفيق أمين حمدان، **الأمن الغذائي نظرية ونظام وتطبيق**، الأردن،1999 .
- محمد مندور، أحمد رمضان نعمة الله، **اقتصاديات الموارد والبيئة**، مؤسسة شباب الجامعة، الاسكندرية، 1995.
- محمود الأشرم ،**التنوع الحيوي والتنمية المستدامة والغذاء (عالميا وعربيا)**،مركز دراسات الوحدة العربية،بيروت، 2001.
- محمود الأشرم، **اقتصاديات المياه في الوطن العربي والعالم**، مركز دراسات الوحدة العربية، الطبعة الأولى، بيروت، 2001.
- محمود الأشرم، **التنمية الزراعية المستدامة – العوامل الفاعلة**–، مركز دراسات الوحدة العربية، ط1، بيروت، مارس2007.
- مدحت القريشي، **التنمية الاقتصادية: نظريات وسياسات وموضوعات**، دار وائل للنشر، الأردن، ط1، 2007.
- منذر خدام، **الأمن الغذائي المائي العربي (الواقع والتحديات)**، مركز دراسات الوحدة العربية، الطبعة الأولى، لبنان، 2001.
- منى رحمة، **السياسات الزراعية في البلدان العربية**، مركز دراسات الوحدة العربية، الطبعة الأولى، لبنان، 2000.

- وائل صبري وآخرون، **تطوير سياسات الطاقة الداخلية وعلاقاتها بقطاع المياه في الوطن العربي**، الأردن، ط1، عمان، 2001.
- يوسف عبد المجيد فايد، **الموارد الاقتصادية**، دار النهضة العربية، القاهرة، 1999.

الرسائل و المذكرات:

- أحمد تي، **إدارة الطلب على المياه لتحقيق التنمية المستدامة، دراسة حالة وكالة الحوض الهيدروغرافي "الصحراء"**، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية، كلية الحقوق والعلوم الاقتصادية، قسم العلوم الاقتصادية، جامعة قاصدي مرباح– ورقلة، 2007 .
- آمال حوشين ، **إشكالية العقار الفلاحي وتحقيق الأمن الغذائي**، أطروحة دكتوراه، جامعة الجزائر،2007 .
- أمال ينون، **استراتيجية التنمية المستدامة للموارد المائية في الاقتصاديات العربية . دراسة حالة الجزائر.** مذكرة مقدمة كجزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير، مدرسة الدكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس – سطيف–، 2011/2010.
- أمينة بن خزناجي، **دور التكامل الاقتصادي في تحقيق الأمن الغذائي المستدام في دول المغرب العربي**، مذكرة مقدمة كجزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير، مدرسة الدكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس – سطيف–، 2013/2012.
- بلقاسم براكتية، **الزراعة والتنمية في الجزائر– دراسة مستقبلية–**، أطروحة دكتوراه في العلوم، تخصص اقتصاد التنمية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة باتنة، **2014/2013**.
- رياض طالبي ،**التنمية الريفية المستدامة في إطار سياسات استخدام الموارد الطبيعية المتجددة –دراسة مقارنة بين الجزائر،تونس والمغرب** ،2011/2010 .
- خليدة دلهوم، **أساليب التنبؤ بالمبيعات – دراسة حالة–**، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في العلوم التجارية، تخصص تسويق، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة باتنة، 2009/2008.
- سفيان حنان، **دور السياسات الزراعية في تأمين الاكتفاء الغذائي المستدام وتحقيق التنمية الزراعية المستدامة في الاقتصاد الجزائري**، مذكرة مقدمة كجزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير، مدرسة الدكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس – سطيف– ،2011/2010.

- سهام عليوط، **إشكالية إدارة الطلب على المياه، دراسة حالة الجزائر**، سهام عليوط، إشكالية إدارة الطلب على المياه، دراسة حالة الجزائر، مذكرة مكملة لنيل شهادة الماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة جيجل، 2011/2010.
- عادل كدودة، **اقتصاديات الموارد المائية في المغرب العربي**، حالة الجزائر، مذكرة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2003.
- عبد الحفيظ كينة، **مساهمة الصناعات الغذائية في تحقيق الأمن الغذائي في الجزائر**، مذكرة ماجيستير في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 2013/2012.
- عبد الحليم الحمزة، **دور التكامل الاقتصادي الزراعي في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة في الوطن العربي**، مذكرة مقدمة كجزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير، مدرسة الدكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس – سطيف-، 2011-2012.
- عدلان صدراتي، **حوكمة المياه كخيار استراتيجي لتحقيق أهداف التنمية المستدامة– حالة الجزائر–**، مذكرة مقدمة كجزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير، مدرسة الدكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس – سطيف-، 2012-2013.
- علي خالفي، **واقع التنمية الفلاحية في ولاية البليدة**، رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية –تخصص التحليل الاقتصادي–، رسالة غير منشورة، معهد العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 1990/1989.
- عمر عزاوي، **إستراتيجية التنمية الزراعية في ظل المتغيرات العالمية وواقع زراعة نخيل التمور في الجزائر**، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2005.
- فوزية غربي، **الزراعة الجزائرية بين الاكتفاء والتبعية**، أطروحة دكتوراه دولة في العلوم الاقتصادية–فرع اقتصاد–، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة قسنطينة، 2008/2007.
- مختار نواصري، **واقع وأبعاد التنمية الفلاحية في الوطن العربي ودورها في تحقيق الأمن الغذائي**، مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، سنة 2002/ 2003 .
- مريم عريبي، **آثار سياسات التحرير التجاري على الأمن الغذائي المستدام لدول المغرب العربي**، مذكرة مقدمة كجزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير، مدرسة الدكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس – سطيف-، 2013/2012.
- مصطفى بودراف،**التسيير المفوض والتجربة الجزائرية في مجال المياه**، رسالة لنيل شهادة الماجستير في قانون المؤسسات،كلية الحقوق، جامعة الجزائر1، 2011-2012.

الملتقيات:

- أحمد تي، نصر رحال، **إدارة الطلب على المياه كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة: تجارب بعض الدول العربية**، في إطار الملتقى الدولي حول التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة، 07-08 أفريل 2008، جامعة فرحات عباس.
- أحمد مداني، عبد القادر مطاي، **دور المخطط الوطني للتنمية الفلاحية في دعم التنمية المحلية**، في إطار الملتقى الوطني الأول حول التنمية المحلية في الجزائر: واقع وآفاق، المركز الجامعي: برج بوعريريج، 14-2008/04/15.
- أشرف آمال عباس، عزة إبراهيم عمارة، **الأمن الغذائي والتنمية الزراعية المصرية في ضوء أهم المتغيرات المعاصرة**، ورقة بحثية مقدمة في مؤتمر نحو وضع سياسات جديدة للنهوض بالقطاع الزراعي في مصر، 04أكتوبر2009.
- خير الدين معطى الله، سفيان مقراني، **الزراعة الجزائرية بين شح الموارد المائية وتحديات الأمن الغذائي**، مداخلة في إطار الملتقى الوطني الأول حول حوكمة المياه في الجزائر كمدخل لتحقيق الأمن المائي، معهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، المركز الجامعي بميلة، يومي 27-28 ماي2013.
- ساعد بن فرحات، وداد عباس، **كفاءة استخدام الموارد المائية في القطاع الزراعي: دراسة حالة الدول العربية**،مداخلة في إطار الملتقى الوطني الأول حول حوكمة المياه في الجزائر كمدخل لتحقيق الأمن المائي، معهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، المركز الجامعي بميلة، يومي 27-28 ماي2013.
- سفيان عمراني، **سياسة التجديد الفلاحي كإستراتيجية لكسب رهان الأمن الغذائي**، بحث مقدم في إطار الملتقى الدولي التاسع حول استدامة الأمن الغذائي في ضوء المتغيرات والتحديات الاقتصادية الدولية، جامعة حسيبة بن بوعلي – الشلف-، 23-24 نوفمبر 2014.
- عيسى بن ناصر، **أثر السياسات الزراعية على تحقيق الأمن الغذائي-دراسة حالة الجزائر-**، مداخلة مقدمة إلى الملتقى الدولي السادس حول إشكالية الأمن الغذائي بالعالم العربي-التحديات المستقبلية في ظل تقلبات الأسعار العالمية للمواد الغذائية-، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة سكيكدة، يومي 16/15نوفمبر2011.
- محمد براق وحمزة غربي، **التوجهات الرئيسية إستراتيجية التنمية الزراعية العربية المستدامة للعقدين 2005-2025**، مجمع مداخلات الملتقى الدولي الثاني حول الأداء المتميز للمنظمات و الحكومات، الطبعة الثانية: نمو

المؤسسات و الاقتصاديات بين تحقيق الأداء المالي و تحديات الأداء البيئي، المنعقد بجامعة ورقلة يومي 22 و 23نوفمبر 2011.

- محمد راتول، محمد مداحي، **دور القطاع الزراعي في تحقيق التنمية الريفية المستدامة والتقليل من حدة البطالة"حالة الدول العربية مع الإشارة إلى حالة الجزائر"**، بحث مقدم الى الملتقى الدولي الثالث حول استراتيجيات الحكومة في القضاء على البطالة وتحقيق التنمية المستدامة، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة المسيلة، يومي 16/15نوفمبر2011.
- محمد عبد الشفيع عيسى، **السياق الدولي لإشكالية الاستدامة والشروط الأساسية للتنمية المستدامة**، الملتقى الدولي، سطيف، 07-08 أفريل 2008.
- محمد مراس، **دور الزراعة في التنمية الاقتصادية والتوجهات الرئيسية لإستراتيجية التنمية الزراعية المستدامة–مدخل مفاهيمي–**، بحث مقدم في اليوم الدراسي حول واقع ومؤشرات القطاع الفلاحي في الجزائر، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة سطيف1، يوم 25 أفريل 2013.
- محمد براق وحمزة غربي،**التوجهات الرئيسية إستراتيجية التنمية الزراعية العربية المستدامة للعقدين 2005–2025**، مجمع مداخلات الملتقى الدولي الثاني حول الأداء المتميز للمنظمات و الحكومات، الطبعة الثانية: نمو المؤسسات و الاقتصاديات بين تحقيق الأداء المالي و تحديات الأداء البيئي، المنعقد بجامعة ورقلة يومي 22 و 23 نوفمبر 2011.

المجلات والتقارير:

- أحمد قدري مختار، **التجارة الخارجية لمحاصيل الحبوب الرئيسية و الأمن الغذائي المصري**، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد العاشر، العدد الثاني، سبتمبر 2000 .
- الطاهر مبروكي، **دور القطاع الفلاحي في تحقيق الأمن الغذائي في الوطن العربي**، مجلة الباحث، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة ورقلة، العدد05، 2007.
- بيتر روجرز، بيتر ليدون، **الموارد فى العالم العربى آفاق واحتمالات المستقبل**، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الإستراتيجية، أبو ظبي، 1997 .
- حسان الشوبكي، **الأمن الغذائي العربي**، مجلة الوحدة, السنة السابعة, العدد 84, سبتمبر 1991.
- دوناتو رومانو، **الاقتصاد البيئي والتنمية المستدامة**، المركز الوطني للسياسات الزراعية، دمشق، 2003.
- رانية ثابت الدروبي، **واقع الأمن الغذائي العربي وتغيراته المحتملة في ضوء المتغيرات الاقتصادية الدولية**، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد 24، العدد الأول، 2008.

- رفاه مهنى محمد، **نحو رفع كفاءة استخدام مياه الري**، مجلة كلية الآداب/ العدد 102، ص 514.
- رقية خلف حمد الجبوري، **السياسات الزراعية وأثرها في الأمن الغذائي في بعض البلدان العربية**، مجلة بحوث اقتصادية عربية، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، العددان57-58، 2012.
- زينة قمري, **البيئة. الزراعة والمنتجات المعدلة وراثيا**, أبحاث اقتصادية وإدارية العدد الخامس, جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة, جوان2009.
- سعود الشمبري، **معالجة مياه الصرف الصحي والحفاظ على البيئة والصحة العامة**، مجلة العلوم التكنولوجية، الكويت، العدد 130 ، نوفمبر2005 .
- صادق إبراهيم ومحمود عبد الجواد، **الأمن المائي والتخزين الاستراتيجي للمياه في الكويت والوطن العربي** ، مجلة العلوم والتكنولوجيا، العدد 51 ، نوفمبر،الكويت، 2000 .
- عامر عامر أحمد، **محاولة نمذجة وتقدير الفجوة الغذائية في الجزائر**، مجلة الباحث، 2010
- عبد المجيد بهلول، **زيادة الانتاجية والمساحات المزروعة بالحبوب في الجزائر موسم (2009/2008)**، مجلة الزراعة والتنمية في الوطن العربي، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، العددان01-02، ديسمبر2009.
- عزت ملوك قناوي، **الأمن الغذائي العربي**، المؤتمر العاشر للاقتصاديين الزراعيين، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعي، القاهرة،25 -26 سبتمبر2002 .
- فلاح سعيد جبر، **الأمن الغذائي والصناعات في الوطن العربي**، مجلة عالم الفكر. المجلد الثامن عشر. العدد الثاني، سبتمبر1987.
- فوزية غربي، **التنمية الزراعية المستدامة وإشكالية الأمن الغذائي بالجزائر**، مجلة العلوم الإنسانية، العدد 31، جوان2009.
- كريم زرمان، **التنمية المستدامة في الجزائر من خلال برنامج الإنعاش الاقتصادي2001-2009**، مجلة أبحاث اقتصادية وإدارية، كلية العلوم التجارية والاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة بسكرة، العدد السابع، جوان 2010.
- محمد سمير مصطفى، **الأمن الغذائي العربي والأزمة الغذائية-خسائر الواقع وحلول المستقبل-**، مجلة بحوث اقتصادية عربية، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، العدد52، 2010.
- محمود دويري، **التغير المناخي وأثره على الزراعة وإمكانية التقليل من أثاره**، مجلة الاستثمار الزراعي، عدد 2008.

- محمود زنبوعة، **الأمن المائي العربي**، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية،المجلد**23**، العددالأول ، 2007.
- نصري حداد، **الطاقة والوقود الحيوي والأثر على الأمن الغذائي**، مجلة الاستثمار الزراعي، عدد2008 .
- نور الدين حاروش، **إستراتيجية إدارة الموارد المائية في الجزائر**، دفاتر السياسة والقانون، العدد السابع، كلية العلوم السياسية والإعلام جامعة الجزائر، 2012.
- يحي عبد المجيد، **تكنولوجيات التحلية بالتناضخ العكسي**، مجلة العلوم والتكنولوجيا، الكويت، العدد 28 ، أفريل 1998.
- يمينة كواحلة، خير الدين معطى الله، **محاولة تقييم أداء التمويل الخارجي للاقتصاد الجزائري خلال الفترة(1990–2008)**، حولويات جامعة قالمة للعلوم الاجتماعية والإنسانية، جامعة قالمة، العدد06، جوان2011 .
- برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP) ، **تقرير التنمية البشرية للعام 2006، ماهو أبعد من النذرة، القوة والفقر وأزمة المياه العالمية**، (الأمم المتحدة، نيويورك،2006).
- جامعة الدول العربية، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، **التقرير السنوي للتنمية الزراعية في الوطن العربي عام2007**، 2008.
- الجمهورية اليمنية، المركز الوطني للمعلومات، **مادة معلوماتية عن الأمن الغذائي**، أفريل 2005 .
- سفير السودان بالجزائر، **نحو إستراتيجية وطنية لتحقيق الأمن الغذائي**، يوم برلماني حول الأمن الغذائي، منشورات المجلس الشعبي الوطني، 2010.
- صندوق النقد العربي، **التقرير الاقتصادي العربي الموحّد**، 2009
- صندوق النقد العربي، **التقرير الاقتصادي العربي الموحّد**، 2010 .
- صندوق النقد العربي، **التقرير الاقتصادي العربي الموحّد**، 2011.
- صندوق النقد العربي، **التقرير الاقتصادي العربي الموحّد**، 2013.
- لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأفريقيا – مكتب شمال أفريقيا، المغرب، **الأمن الغذائي في شمال أفريقيا، تحليل الحالة واستجابات الدول لعدم استقرار الأسواق الزراعية**، الطبعة الأولى، 2012 .
- المركز الوطني للسياسات الزراعية، **واقع الغذاء والزراعة في سورية**، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، سوريا، 2007

- منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، **التقرير السنوي للفاو**، روما ، سنة 2001
- منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة،**الحفظ والتوسع**، روما، 2011.
- منظمة الأمم المتحدة، **الماء من أجل الغذاء، من أجل الحياة**.
- المنظمة العربية للتنمية الزراعية، **أوضاع الأمن الغذائي العربي2010**، العدد22.
- المنظمة العربية للتنمية الزراعية، **تأثير المناخ والتقلبات المناخية**، الخرطوم،2010 .
- المنظمة العربية للتنمية الزراعية،"**دراسة سبل تطير الري السطحي و الصرف في الدول العربية**"، 2002.
- المنظمة العربية للتنمية الزراعية، **الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية، 2012**.
- وزارة الفلاحة والتنمية الريفية، وزارة الموارد المائية، **منشور وزاري مشترك يتعلق بالتدابير التسهيلية لتقديم رخص حجز المياه الجوفية**، نشرية خاصّة، الجزائر.

الجرائد والمراسم:

- الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، **العدد 46**، الجزائر، 10 أوت 2008 الموافق لـ: 8 شعبان 1429.
- **المرسوم التنفيدي رقم 85-267** المؤرخ في 15 صفر 1406، الموافق 29 أكتوبر 1985، الصادر في الجريدة الرسمية عدد 45 المؤرخة في أكتوبر 1985.
- **المرسوم التنفيدي رقم 96-43** المؤرخ في 24 شعبان 1416، الموافق 15 جانفي 1996، الصادر في الجريدة الرسمية عدد 4 المؤرخة في17 أكتوبر 1996.
- **المرسوم التنفيدي رقم05-14** المؤرخ في 28 ذي القعدة 1425، الموافق 09 جانفي 2005، الصادر في الجريدة الرسمية عدد 5 المؤرخة في 12 جانفي 2005

❖ **المراجع باللغة الأجنبية:**

Les ouvrages :

- Alain Jounot, Le Développement Durable, 100 Questions pour comprendre et agir, Afnor, France.
- Beat Burgenmier, Economie du Développement durable, édition de Boeck université, Belgique, 2007.
- Boualem Remini, la problématique de l'eau en Algérie , office des publications universitaires 2ème edition, Alger, 2007.
- David Blanchon, **De L'eau pour tous ?** , Atlas mondial de l'eau, Editions autrement, Paris, France, 2009.

- Dominique Bourg et Gilles-Laurent Rayssac, **Le Développement Durable maintenant ou jamais**, Découvertes Gallimard, France, 2008.
- Jean Benoit Leblanc, **L'eau la prochaine grande crise ?** , La vigie, Natcann, Canada, juin 2007.
- Jean Jouzel, **Partager l'eau les enjeux de demain** , Edition TECHNIP , Paris, France, 2006.
- Michel Bassand, Thai Thi Ngoc Du, Joseph Tarradellas, Antonio Cunha, Jean-Claude Bolay, **Etropolisation, Crise Ecologique et Développement Durable**, L'eau et l'habitat précaire à Ho Chi Minh-Ville, Vietnam, SCIENCE, TECHNIQUE, SOCIETE, France, 2000.
- RQY Hammond, **Le monde en 2030**, Editions Yago, Espagne,2008**.**

Autres :

- Mohamed Benblidia, **L'efficience d'utilisation de l'eau et approche économique, étude nationale, Algérie,** plan bleu, Sophia Antipolis, Juin 2011.
- Morgan Mozas et Alexis, **Etat des lieux du secteur de l'eau en Algerie**, étude et analyses, institut de prospective économique du monde MÉDITERRANÉEN, octobre 2013.
- Billy Troy, **gestion de l'eau agricole et sécurité alimentaire, de nouveaux défis pour les pays en développement**, Demeter, 2013.
- Sébastien Treyer, **rareté de l'eau et sécurité alimentaire mondiale, quel avenir pour l'irrigation selon les prospectives internationales?**, Demeter, 2013.
- Bruno Parmentier, **Nourrir L'humanité**, **" Les grands problémes de l'agriculture mondiale au 21ème siècle "** la découverte, paris, 2007.
- SNAT, Loi n° 10-02 du 16 Rajab 1431 correspondant au 29 juin 2010 portant approbation du Schéma National d'Aménagement du Territoire, JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE N° 61, 13 Dhou El Kaada 1431, 21octobre 2010.
- Ministère des Ressources en Eau, Direction des études et des aménagements hydrauliques, les ressources en eau en Algérie, Algérie, 2003.
- Slaimi Ahmed, **Contraintes et gestion rationnelle de l'eau en Algérie,** communication présenté dans le séminaire international sur l'environnement en Algérie organisé par Département des Sciences Economique/ FSEG Sidi Achour, Annaba, 2009.
- Mokhtar Bzioui, **Rapport sous régional sur le developpement des ressources en eau en Afrique du Nord,** UN water-Africa, 2005.

- M .T. Halilat. **Situation de L'Irrigation/ Fertigation en Algérie,** Laboratoire de Bio ressources Sahariennes : Présentation et Valorisation .Département de Sciences Agronomiques. Université d'Ouargla.
- Abdel Aziz Salem, **la tariirification de l'eau au centre de la régulation publique en Algérie,** Laboratoire LAREGE, Université d'Oran Es-Sénia, 2007.
- Gaëlle Thivet, Mohamed Blinda, **Améliorer l'efficience d'utilisation de l'eau pour faire face aux crise et pénuries d'eau en Méditerranée,** plan bleu ,2007.
- Office National des Statistiques, L'Algérie en quelques chiffres-résultat 2007/2009-, Algérie, N°40, Édition 2010.
- Office National des Statistiques, **Enquête emploi auprès des ménages 2011,** collection statistiques, Algérie, n°173, juillet2012.
- Abdelkader Djermoun, **La production céréalière en Algérie : les principales caractéristiques**, Revue Nature et Technologie , Université de Chlef, Algérie, n° 01, Juin 2009.
- Ministère de l'agriculture et développement rural , **Le renouveau agricole et rural en marche : revue et perspectives ,** Mai 2012 .
- Julien Morel, **Les ressources en eau sur Terre, Origine, utilisation et perspectives dans le contexte du changement climatique, Un tour d'horizon de la littérature**, Laboratoire d'economie de la production et de l'intégration internationale, UMR 5252 CNRS – UPMF, France, Mars 2007.
- THOMAS, Jean-Sébastien et SOYEUX Emmanuel. **Recyclage des eaux usées a des fins d irrigation**, colloque : Irrigation et développement durable, Académie d'agriculture de France, 19 Mai 2005.
- Water in a changing world, The United Nations World Water Development Report 3, **World Water Assessment Programme**, UNESCO, 2009.
- David Molden, **L'eau pour l'alimentation L'eau pour la vie**, Evaluation globale de la gestion de l'eau en agriculture, International Water Management Institute, (Document original traduit en français par le Bureau régional de la FAO pour l'Afrique), 2007.
- Josh Paglia, **Virtual Water**, Innovator Awarded 2008 Stockholm Water Prise, Stockholm Water Front, A forum for Global Water Issues, N°1,April 2008.
- L'eau et l'industrie, ONUDI (Organisation des Nations Unies pour le développement industriel), **L'eau une responsabilité partager** , 2eme Rapport mondial des Nations Unies sur la mise en valeur des ressources en eau, Programme pour l'évaluation des ressources en eau, 2006.
- FAO, **L'eau et la sécurité alimentaire face au changement global : quels défis, quelles solutions ?,** 2012.

مواقع إلكترونية:

- http://www.eldjoumhouria.dz/ar/article.php?id=14779
- http://www.djazairess.com/elmouwatan/6218
- http://www.djazairess.com/elmouwatan/6218
- http://www.djazairess.com/elhiwar/23551
- http://www.middle-east-online.com/?id=138999
- http://www.aps.dz/spip.php?page=article&id_article=54473
- http://www.econostrum.info/La-production-agricole-en-Algerie-a-augmente-de-10-en-2011_a8482.html.
- http://www.tanmia.
- http://ftp.fao.org/agl/aglw/wr23e.pdf.
- http : //www.afedonline.org/water%20efficiency%20manual/PDFar/5ar.pdf
- http://www.aawsat.com/details.asp ?section
- http://www.infotheque.info/fichiers/JSIR-AUF-Hanoi07/article/AJSIR_4-6_Salem.pdf.
- http ://www.uqu.edu.sa/page/ar/59107
- http : //www.uobabylon.edu.iq/.../service_showrest.aspx?fid
- http : //www.douane.gov.dz
- http : //www.mre.gov.dz
- http : //www.semid.gov.dz
- http : //www.worldbank.org/ida.

فهرس الجداول والأشكال

فهرس الجداول:

الجدول رقم (01): الدول الرئيسية المنتجة للوقود الحيوي2007	15
الجدول رقم (02): توزيع مياه العالم	47
الجدول رقم (03): احتياجات بعض الأغذية للمياه	57
الجدول رقم (04): توزيع الهطول المطري السنوي الوسطي في الوطن العربي بملايير الأمتار المكعبة.	75
الجدول رقم (05): تطور الناتج المحلي الإجمالي والناتج الزراعي في الدول العربية (مليون دولار أمريكي)	83
الجدول رقم (06):القوى العاملة النشطة اقتصاديا في الزراعة (مليون نسمة)	83
الجدول رقم (07): نسبة التغير في الإنتاج الزراعي (2012-2013)	84
الجدول رقم (08):مؤشرات توفر و كفاءة استخدام الموارد المائية في الدول العربية	90
الجدول رقم (09): المعدلات السنوية لتساقط الأمطار في الجزائر (الوحدة: ملم)	98
الجدول رقم (10): المعطيات الخاصة بالحوض الهيدروغرافي قسنطينة-سيبوس-ملاق	100
الجدول رقم (11): المعطيات الخاصة بالحوض الهيدروغرافي الجزائر-الحضنة-الصومام	100
الجدول رقم (12): المعطيات الخاصة بالحوض الهيدروغرافي الشلف-زهزر	101
الجدول رقم (13): المعطيات الخاصة بالحوض الهيدروغرافي وهران- الشط الشرقي	101
الجدول رقم (14): المعطيات الخاصة بالحوض الهيدروغرافي الصحراء	102
الجدول رقم (15): إمكانيات المياه الجوفية في المنطقة الشمالية	103
الجدول رقم (16): إمكانيات المياه الجوفية في منطقة الهضاب العليا	103
الجدول رقم (17): الطلب على المياه لري المساحات الكبرى في المنطقة الشمالية.	119
الجدول رقم (18): الطلب على المياه لري المساحات الصغيرة والمتوسطة في المنطقة الشمالية	120
الجدول رقم (19): الطلب المتوقع ونسب التغطية لسنة 2010 وتوقعات 2025 في المنطقة الشمالية	120
الجدول رقم (20): الطلب على المياه لري المساحات الكبرى في منطقة الهضاب العليا	121
الجدول رقم (21): الطلب على المياه لري المساحات الصغيرة والمتوسطة في منطقة الهضاب العليا	122
الجدول رقم (22): الطلب المتوقع ونسب التغطية لسنة 2010 وتوقعات 2025 في منطقة الهضاب العليا	122

الجدول رقم (23): الطلب على المياه لري المساحات الكبرى في المنطقة الجنوبية	123
الجدول رقم (24): الطلب على المياه لري المساحات الصغيرة والمتوسطة في المنطقة الجنوبية	123
الجدول رقم (25): الطلب المتوقع ونسب التغطية لسنة 2010 وتوقعات 2025 في المنطقة الجنوبية	124
الجدول رقم (26): توزيع مساحات محيطات الري الكبرى في الجزائر.	125
الجدول رقم (27): توزيع المساحة المروية على مختلف المحاصيل الزراعية (%) لسنة 2008.	125
الجدول رقم (28): تطور المساحات المسقية في الجزائر خلال الفترة 1962-2012 (الوحدة: مليون هكتار)	126
الجدول رقم (29): توزيع أراضي الـ PMH حسب نمط الري	128
الجدول رقم (30): تطور المساحات المروية من 2000 إلى 2008 (الهكتار) حسب نمط الري.	129
الجدول رقم (31): كفاءة الشبكات في مساحات الري الكبرى.	130
الجدول رقم (32): كفاءة استخدام الماء في مساحات الري الكبرى.	130
الجدول رقم (33): كفاءة المياه في مساحات الري الصغيرة والمتوسطة	131
الجدول رقم (34): تطور أحجام المياه الموزعة في GPI	131
الجدول رقم (35): كفاءة استخدام المياه في بعض الدول العربية	132
الجدول رقم (36): نظام تسعير المياه في القطاع الزراعي لعام 1958	133
الجدول رقم (37): نظام التسعير المياه في القطاع الزراعي لعام 1996	134
الجدول رقم (38): نظام تسعير المياه في القطاع الزراعي لعام 2005	135
الجدول رقم (39): تطور الناتج الزراعي في الجزائر بالأسعار الجارية(2005-2010)	148
الجدول رقم (40): مساهمة الفلاحة في توفير العمالة في الجزائر(2005-2011)	149
الجدول رقم (41): الأغذية المتاحة للاستهلاك في الجزائر (2004- 2011) (ملايين الأطنان)	151
الجدول رقم(42): تطور حجم الواردات من السلع الغذائية في الجزائر(2006-2011)	156
الجدول رقم (43): قيمة صادرات وواردات الجزائر الغذائية خلال الفترة 2000-2013	158
الجدول رقم (44): تطور حجم استيراد الحبوب (طن) خلال الفترة 2000- 2010	162

فهرس الأشكال :

الشكل رقم (01): تقسيم الموارد المائية في العالم	46
الشكل رقم (02): التقسيم اللامتساوي للمياه العذبة في العالم	48
الشكل رقم (03): التفاوت في استخدام الموارد المائية في قطاع المنازل بالنسب المئوية	54
الشكل رقم (04): التفاوت في استخدام الموارد المائية في الزراعة في مختلف الدول بالنسب المئوية	56
الشكل رقم (05):التفاوت في استخدام الموارد المائية في الصناعة في مختلف الدول بالنسب المئوية	57
الشكل رقم (06): دورة توزيع الماء الزراعي	68
الشكل رقم (07): تطور الإنتاج الزراعي من المحاصيل الزراعية الرئيسية في الدول العربية لعامي(2010 و2013)	85
الشكل رقم (08): استخدامات المياه في المنطقة العربية	86
الشكل رقم (09): نسبة المساحات المزروعة بنظم الري الحديثة في بعض الدول العربية من جملة المساحة المزروعة بنظم الري الحديثة في الوطن العربي عام 2011 م	89
الشكل رقم (10): توزيع المياه السطحية على الأحواض الهيدروغرافية	99
الشكل رقم (11): تطور مساحة الأراضي الزراعية المسقية خلال الفترة 1962-2014	127
الشكل رقم (12): تطور نمو الإنتاج الزراعي في الجزائر خلال الفترة (2005-2011)	152
الشكل رقم (13): تطور إنتاج الحبوب في الجزائر(2008-2013) الوحدة: مليون قنطار	153
الشكل رقم (14) : تطور الحريرات الكلية المتاحة للفرد الواحد في الجزائر (الوحدة كغ/الحريرة)	155
الشكل رقم (15): تطور حجم الواردات الغذائية في الجزائر للفترة (2006-2011)	157
الشكل رقم (16): تطور قيمة واردات وصادرات الجزائرمن السلع الغذائية للفترة (2000–2013)	159
الشكل رقم (17): تطور إنتاج الحبوب في دول شمال إفريقيا (مليون طن)	161
الشكل رقم (18): إنتاجية المياه في نظم القمح (كغ حبوب/م^2)	164

فهرس المحتويات

فهرس المحتويات:

مقدمـــة عـــامة	أ
الفصل الأول: الإطار النظري للأمن الغذائي والتنمية الزراعية المستدامة	
تمهيد.	02
المبحث الأول: الإطار النظري للأمن الغذائي.	03
المطلب الأول: الأمن الغذائي وبعض المفاهيم الأساسية	03
أولا: مختلف تعاريف الأمن الغذائي.	03
ثانيا: بعض المفاهيم ذات الصلة بالأمن الغذائي.	06
ثالثا: أبعاد الأمن الغذائي.	09
المطلب الثاني :العوامل المؤثرة على الأمن الغذائي ومؤشرات قياسه وعناصره الإستراتيجية	13
أولا: العوامل المؤثرة على الأمن الغذائي	13
ثانيا: مؤشرات الأمن الغذائي	17
ثالثا: العناصر الإستراتيجية المتعلقة بالأمن الغذائي	19
المبحث الثاني: الإطار النظري للتنمية الزراعية المستدامة	23
المطلب الأول: مدخل مفاهيمي إلى التنمية الزراعية المستدامة	23
أولا: عموميات حول التنمية الزراعية	24
ثانيا: ماهية التنمية الزراعية المستدامة	27
ثالثا: معايير ومؤشرات التنمية الزراعية المستدامة	35
المطلب الثاني: العلاقة بين التنمية الزراعية المستدامة والأمن الغذائي	38
أولا: دور التنمية الزراعية المستدامة في تحقيق الأمن الغذائي	38
ثانيا: العلاقة بين التنمية الزراعية المستدامة والأمن الغذائي المستدام	40
خلاصة الفصل الأول.	42
الفصل الثاني: دور الموارد المائية في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة والأمن الغذائي	
تمهيد.	44
المبحث الأول: قراءة في وضعية الموارد المائية في العالم	45
المطلب الأول: خصائص تواجد الموارد المائية في العالم	45
أولا : تباين التقسيم الجغرافي للموارد المائية في العالم	45
ثانيا: التقسيم غير المتساوي للموارد المائية في الكرة الأرضية	47

ثالثا: ندرة الموارد المائية	49
المطلب الثاني: مصادر واستخدامات لموارد المائية	50
أولا: مصادر للموارد المائية	50
ثانيا: استخدامات الموارد المائية	53
المبحث الثاني: علاقة الموارد المائية بالتنمية الزراعة المستدامة والأمن الغذائي	57
المطلب الأول: دور الموارد المائية في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة	58
أولا: أهمية الموارد المائية في التنمية الزراعية	58
ثانيا: دور الري في التنمية الزراعية	61
ثالثا: كفاءة استخدام المياه في الزراعة	67
المطلب الثاني: العلاقة بين الموارد المائية والأمن الغذائي	71
أولا: أبعاد العلاقة بين الموارد المائية والأمن الغذائي	71
ثانيا: التحديات التي تواجه الموارد المائية من أجل تحقيق استدامة الأمن الغذائي	73
المبحث الثالث: دور الموارد المائية في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة والأمن الغذائي في العالم العربي	74
المطلب الأول: قراءة في وضعية الموارد المائية في العالم العربي	74
أولا: مصادر المياه وتوزيعها في الوطن العربي	74
ثانيا: مشاكل الموارد المائية بالوطن العربي	77
المطلب الثاني: دور التنمية الزراعية المستدامة في تحقيق الأمن الغذائي العربي	79
أولا: الخصائص العامة للزراعة في الوطن العربي	79
ثانيا: التنمية الزراعية المستدامة والأمن الغذائي العربي	80
ثالثا: كفاءة استخدام الموارد المائية العربية في التنمية الزراعية	85
خلاصة الفصل الثاني.	93
الفصل الثالث: دور الموارد المائية في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة والأمن الغذائي في الجزائر	
تمهيد.	95
المبحث الأول: نظرة عامة على الموارد المائية بالجزائر	96
المطلب الأول: مصادر الموارد المائية بالجزائر	96
أولا: المصادر التقليدية للموارد المائية بالجزائر	96
ثانيا: المصادر غير التقليدية للموارد المائية في الجزائر	105
المطلب الثاني: الإطار التنظيمي للموارد المائية بالجزائر	108

المطلب الثالث: استخدامات ومشاكل الموارد المائية في الجزائر	112
أولا: استخدامات الموارد المائية في الجزائر	112
ثانيا: مشاكل الموارد المائية في الجزائر	114
المبحث الثاني: واقع استخدام الموارد المائية في تحقيق التنمية الزراعية بالجزائر	116
المطلب الأول: استخدام الموارد المائية في الزراعة الجزائرية	117
أولا: الملامح الأساسية للزراعة بالجزائر وإشكالية نقص الموارد المائية	117
ثانيا: الطلب على الموارد المائية في القطاع الزراعي	119
ثالثا: تطور الزراعة المروية في الجزائر	124
المطلب الثاني: ترشيد وكفاءة استخدام الموارد المائية في الزراعة الجزائرية	127
أولا: مميزات استخدام الموارد المائية في الزراعة بالجزائر	128
ثانيا: الآفاق المستقبلية لترشيد استخدام الموارد المائية ودعم الزراعة الجزائرية	136
المبحث الثالث: مساهمة القطاع الزراعي في تحقيق الأمن الغذائي بالجزائر في ظل استخدام الموارد المائية	138
المطلب الأول: دور السياسات الزراعية المتبعة في الجزائر في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة	138
أولا: التنمية الزراعية المستدامة في الجزائر	138
ثانيا: السياسات الزراعية المتبعة في الجزائر من أجل تحقيق التنمية الزراعية المستدامة	141
المطلب الثاني: مساهمة القطاع الزراعي في تحقيق الأمن الغذائي بالجزائر	147
أولا: مساهمة الناتج الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي	148
ثانيا: مساهمة الزراعة في توفير فرص العمل	149
ثالثا: مساهمة الزراعة في توفير الاحتياجات الغذائية	150
المطلب الثالث: أهمية الموارد المائية في تحقيق الاكتفاء الذاتي من الحبوب	160
أولا: العجز الهيكلي في إنتاج الحبوب والاعتماد المتزايد على الواردات الغذائية	160
ثانيا: دور الري التكميلي في رفع معدل إنتاجية المحاصيل الزراعية وتحقيق التنمية المستدامة	163
خلاصة الفصل الثالث.	167
الخـــاتمة.	169
قائمة المراجع	174
فهرس الجداول والأشكال	187
فهرس المحتويات	191

الملخص:

حاولنا من خلال بحثنا هذا تسليط الضوء على العلاقة الموجودة بين التنمية الزراعية والأمن الغذائي والكفاءة الاستخدامية للموارد المائية في الجزائر.

يعد الغذاء سلاحا للضغط على سيادة الدول، ولهذا أصبح الأمن الغذائي يحتل أولوية كبرى ضمن استراتيجيات الدول. حيث أنه لا يمكن تحقيق الأمن الغذائي دون اعتماد إستراتيجية تنمية زراعية تعتمد على الحفاظ والتسيير المستدام للموارد المائية.

وقد أثبتنا من خلال هذا البحث بعض الفرضيات، حيث أن الأمن الغذائي بالجزائر مرتبط بقوة بالتكثيف الزراعي وزيادة الإنتاج النباتي محليا، وهذا يبقى مرهونا بترشيد وتحسين كفاءة استخدام الموارد المائية التي تعتبر بمثابة العامل المحدد للتنمية الزراعية المستدامة والأمن الغذائي على حد السواء. ويعد ضعف كفاءة الاستخدام من أهم أسباب تفاقم أزمة المياه في الجزائر حيث أن هناك هدرا كبيرا للمياه في مختلف مجالات الاستخدام، خاصة في المجال الزراعي.

الكلمات المفتاحية: الموارد المائية، الكفاءة الاستخدامية، الأمن الغذائي، التنمية الزراعية المستدامة، الجزائر.

Résumé:

La présente recherche teste de mettre en exergue la relation entre le développement agricole, la sécurité alimentaire et la gestion durable et efficience des ressources en eau en Algérie.

Considérée comme une arme économique et outil de pression à l'échelle internationale, la sécurité alimentaire est devenue la priorité dans les stratégies des pays. La sécurité alimentaire ne peut avoir de sens sans une stratégie de développement agricole devant faire de son cheval de batail la valorisation et la gestion durable de ressources en eau.

Notre recherche a permis de confirmer certaines hypothèses, notamment, que la sécurité alimentaire en Algérie dépend fortement de l'intensification agricole, celle-ci reste tributaire d'un facteur limitant à savoir l'utilisation rationnelle des ressource en eau. La faiblesse de l'efficience d'utilisation d'eau est l'une des raisons de l'aggravation de la crise d'eau en Algérie en tous les domaines surtout en agriculture.

Les mots clés : *les ressources hydriques, l'efficience d'utilisation, la sécurité alimentaire, le développement agricole durable, l'Algérie.*