التغيرات المناخيّة وأثرها على زراعة وإنتاج القمح في ليبيا

أ. البشير الطاهر مسعود
قسم الجغرافيا– كلية الآداب بالزاوية
جامعة الزاوية

ملخص الدراسة:

تتضمن هذه الدراسة بعض الحقائق والوضع الراهن لإنتاج واستهلاك واستيراد القمح، وبعض أسباب مساهمة الإنتاج المحلي من القمح، وإمكانية زراعة القمح الحالية والمستقبلية، ومقترحات القطاع الزراعي حول متطلبات التوجه لزراعة القمح وإنتاج أكبر قدر منها.

تشير الإحصائيات إلى أنّ عدد السكان في ليبيا يتزايد وأن الطلب على القمح سيزداد تبعًا لذلك باعتبار القمح الغذاء الرئيسي لسكان ليبيا.

رغم محدودية الموارد الطبيعية وقساوة الظروف المناخية، فإنّ إنتاج القمح والتوسع فيه يظل من الأهداف المهمة التي يسعى قطاع الزراعة لتحقيقها بمختلف الوسائل.

Abstract:

Study summary: This study includes some facts and the current situation of wheat production, consumption, and import, some reasons for the contribution of local wheat production, the current and future possibility of wheat cultivation, and the agricultural sector's proposals about the requirements of heading to wheat cultivation and producing the largest amount of it. Statistics indicate that the population in Libya is increasing and that the demand for wheat will increase accordingly, given that wheat is the main food for the Libyan population. Despite the limited natural resources and harsh climatic conditions, the production and

expansion of wheat remains one of the important goals that the agricultural sector seeks to achieve by various means.

مقدّمة:

يمثّل مناخ ليبيا خليطًا من المناخ البحري والصحراوي، حيث يتناقص تأثير البحر بينما يزداد تأثير الصحراء كلما ابتعدنا عن الساحل نحو الجنوب حتى نصل إلى المناخ الصحراوي في المناطق التي تبعد عن البحر حوالي 100كم، ولذا نرى أنّ ليبيا تتدرج ضمن المناخ الصحراوي الحار الذي يسود معظم القسم الشمالي من قارة أفريقيا، ولا يُستثنى من هذا إلا المناطق الساحلية والجبلية المتاخمة لهذه المناطق.

التغيرات المناخية في ليبيا تعمل على تدهور الأراضي في المناطق الجافة وشبه الجافة، وتظهر نتائجه في فقد الأرض المنتجة قدرتها على الإنتاج وتتحول الأراضي إلى ما يشبه الصّحراء؛ لأنها تتميز بكون موارد المياه الساقطة عليها (مطر–ندى–ضباب–برد–ثلج)، تُفقد بالبخر–نتح من المسطحات الخضراء، وهي كلها تعتمد على الظروف المناخية من درجة حرارة ورطوبة نسبية وسرعة الرياح.

إذا كان معدل التساقط أقل من معدل بخر _ نتح خلال سنة ما فإنّ هذه السنة تعدّ جافة.

يعدّ القطاع الزراعي قطاع استراتيجي مهمّ يقع عليه عبء كبير في تحقيق الأمن الغذائي، وتوفير مستلزمات الإنتاج للقطاعات الاقتصادية الأخرى، ومسؤول عن تغطية الاستهلاك المحلي من سلع الغذاء، وتحقيق فائض يمكن تصديره لجلب النقد الأجنبي.

وتتّسم الزراعة بأنّها شديدة التعرض للمخاطر، حيث يتأثر الإنتاج الزراعي بالعديد من العوامل الطبيعية والبشرية، كالتقلبات المناخية و المخاطر الاقتصادية المحلية والدولية، كالتقلبات في أسعار المحاصيل وعناصر الإنتاج، والتقلبات في إنتاجية المحاصيل، وعدم توافر المعلومات الكاملة عن الظروف المستقبلية بالشكل المطلوب بالرغم من التقنية الحديثة، وغير ذلك من العوامل التي يصعب على المنتج الزراعي تحديدها بدقّة لصعوبة التنبؤ بها والتحكم فيها، وهنا تبرز أهميّة السياسات الزراعية بمختلف فروعها وأقسامها في دراسة المتغيرات الاقتصادية التي يتأثّر بها القطاع الزراعي، من خلال توصيف الإمكانيات المتاحة الأرضية منها والمائية والمالية، ووضع التراكيب المحصولية المختلفة بالطرق التي يمكن أن تحقق أقصى إنتاج ممكن، وأقل قدر من التكاليف، بهدف تحسين دخل المزارع مع

المحافظة على الموارد، وزيادة نسبة الاكتفاء الذاتي من أهم المحاصيل الزراعية، خاصة السلع الاستراتيجية وعلى رأسها القمح[1].

وعلى الرغم مما تتمتع به ليبيا من مساحة شاسعة تبلغ 1.760.000 كم^2 ، إلا إن معدل الأمطار لا يتجاوز 200 مم/ سنوياً في حوالي 93% من إجمالي المساحة الكلية للبلاد، إلا في بعض المناطق مثل الشريط الساحلي والجبل الغربي والجبل الأخضر تتمتع بمعدل أمطار تتراوح من 250إلى 600 مم[2].

تلعب محاصيل الحبوب خاصة القمح دورًا مهمّا في حياة الشعوب بالمقارنة بغيرها من النواتج الزراعية، حتى أنّ القمح كان أهم سلاح اقتصادي أثناء الحروب الباردة في ثلاثة عقود قبل الأخير من القرن الماضي، وزادت أهمية القمح الاستراتيجية في وقتنا الحالي حتى أصبح أداة ضغط سياسية فاقت قوته أساليب الضغط المكشوف والمتعارف عليها.

عقب انتهاء الحرب العالمية الثانية، وما نتج عنها من ثورة صناعية عمّت كل المجالات ومنها النشاط الزراعي، برز عند دول الغرب التخصّص وتقسيم العمل الذي أدى إلى ظهور دول متخصّصة في إنتاج معين، وإلى ظهور الإنتاج التجاري وفائض الإنتاج عن حاجة الاستهلاك، في حين نجد الزرّاع في معظم الدّول النامية يخصّصون كل وقتهم وجهدهم ومالهم من أجل توفير لقمة العيش، ومازال الإنتاج في هذه الدّول يهدف إلى إشباع حاجة الأسرة، فقد عجز القطاع الزراعي عن توفير متطلبات شعوب هذه البلدان.

ومع انخفاض المخزون العالمي من القمح، وارتفاع أسعاره لزيادة تكاليف إنتاجه وتسوقيه زاد العبء على موازين مدفوعات الدول النامية، فغرقت في مستنقع الديون حتى أن فوائد هذه الديون أصبحت تلتهم أكثر من الناتج المحلي الإجمالي لهذه الدول.

يزداد الأمر خطورة مع اتفاقية (الجات) الأخيرة وفتحت حدود الدول التجارية أمام منتجات بعضها البعض، وإلغاء الدعم على النواتج الزراعية ودخول الشركات متعددة الجنسيات لتلعب دور خطير في مجال تسويق التكنولوجيا المتطورة، الأمر الذي من شأنه أن يزيد الثقل على اقتصاديات الدول النامية مما يجعلها أمام خيارين لا ثالث لهما وهما: إمّا المنافسة والنّهوض، أو الدوران في دائرة الفقر.

يتضح أمام هذه الحقائق العلمية أنه لا بدّ من تحقيق الأمن الغذائي القومي، وتوفير حدّ آمن من محصول القمح لسدّ لقمة العيش لشعوب البلدان النامية[3].

ومن هنا تأتي أهمية التركيز على أهم العوامل المؤثرة على متوسط نصيب الفرد من القمح في ليبيا، بهدف زيادة حصّته المنتجة محليا من هذا المحصول لتقليل الاعتماد على الاستيراد ولتحقيق الاكتفاء الذاتي منها.

أهمية الدراسة:

1- التعرف على المشاكل الفنية والاقتصادية والمؤسساتية التي تواجه مزارعي القمح لإيجاد الحلول المناسبة.

2- دراسة الإمكانيات المحتملة لتطوير الإنتاج ومجالاته.

3- توصيف نظم زراعة القمح البعلية والمروية واقتصاديات إنتاجها على مستوى المزرعة.

أهداف الدراسة:

1- الحفاظ على المخزون الاستراتيجي من محصول القمح، لتحقيق الأمن الغذائي لليبيين خصوصا في ظل تقلبات أسعار القمح بعد أزمة الحرب بين روسيا وأوكرانيا، وذلك من خلال شراء القمح في أوقات الحصاد وتخزينه في أوقات لاحقة بأسعار ملائمة.

2- تهدف الدراسة إلى زيادة الإنتاج المحلي من محصول القمح لتأمين الأمن الغذائي للمواطن وتقليل الاعتماد على الاستيراد لتحقيق الاكتفاء الذاتي منه.

3- دراسة الاتجاه الزمني للعوامل المؤثرة في متوسط نصيب الفرد من القمح في ليبيا.

مشكلة الدراسة:

1- ما أسباب تدني مساهمة الإنتاج المحلي من القمح في ليبيا؟

2- ما هي متطلبات التوجه لزراعة القمح وإنتاج أكبر قدر منه؟

3- هل الطلب على القمح سيزداد باعتباره الغذاء الرئيسي للسكان في ليبيا؟

فرضيات الدراسة:

1 – يعد المناخ أهم العوامل الطبيعية المؤثرة في توزيع وإنتاج محصول القمح في ليبيا.

2- توجد علاقة ارتباط قوية بين إنتاج محصول القمح البعلي وكمية الأمطار في ليبيا.

3 – الطلب على القمح سيزداد باعتباره الغذاء الرئيسي للسكان في ليبيا.

العناصر المناخية المؤثّرة في إنتاج القمح:

تؤثر العوامل المُناخية تأثيراً واضحاً في اختيار المحاصيل التي تزرع وفي كيفية زراعتها، ففي المناطق الجافة نجاح إنتاج المحاصيل وخاصة القمح يعتمد على الري التعويض وذلك لعدم توفر مياه الأمطار[4].

تعدّ الأجواء المعتدلة هي المناسبة والملائمة في زراعة القمح والهواء الحار والبارد غير مناسبة لزراعته، والظّروف المناخية لها تأثير كبير في نجاح موسم زراعة القمح، وقد يؤدي اختيار وقت غير مناسب لزراعة القمح إلى ضياع الموسم الزراعي وانخفاض المحصول.

أهم العناصر المناخية:

1 – الأمطار: يعرف التساقط بأنه عودة جميع كميات المياه المتبخّرة إلى سطح الأرض بعد عملية تشكيل الغيوم الممطرة وفقا لعمليات فيزيائية معقدة، وحدوث التساقط بمظاهره المختلفة كالمطر والثلج والبرد[5].

وتعدّ الأمطار المصدر الرئيسي للمياه السطحية أو مياه الريّ بشكل عام، إذ تمثّل العنصر الإيجابي من عناصر الموازنة المناخية باعتبارها تمثل كميات المياه المضافة إلى التربة، وبالتالي فهي تشكل العامل الأساسي لموازنة رطوبة التربة[6].

أما الأمطار بمنطقة الدراسة فأنها تعدّ أهم عناصر المناخ. حيث يؤدي اتجاه التغيير العام في كمياتها بالزيادة أو النقصان إلى تعاقب فترات الجفاف، بسبب وقوعها ضمن المناطق الجافة وشبه الجافة والرطبة، ويشار إليها إلى جانب ذلك تتميز بالتغيرات الشهرية والسنوية في كمياتها.

وعموما إنّ منطقة الدراسة تعاني من مشكلة تذبذب الأمطار، وعدم انتظامها مما يجعل المياه الجوفية التي تتغذى عليها، وكذلك المحاصيل البعلية (القمح) تعاني من ظاهرة التذبذب الفصلي والسنوي للأمطار التي تنعكس آثارها على الإنتاج.

وللأمطار تأثير كبير على نمو المحاصيل الزراعية، لأنّها المصدر الرئيسي للمياه العذبة اللازمة للنبات، ولذلك تؤثر كميتها على الإنتاج الزراعي فكمية الأمطار الساقطة على الأرض وفصل سقوطها ونظام سقوطها يحدّد نوع المحصول الذي يمكن زراعته.

وتعدّ مياه الأمطار المصدر الرئيسي لإنتاج القمح في المناطق الجافة وشبه الجافة، حيث تتناقص كميات الأمطار اللازمة لإنتاج المحصول باستمرار، وذلك نتيجة للتغيرات المناخية التي أدّت إلى اختلاف وتذبذب معدلات هطول المطر وعدم انتظام توزيعها خصوصا في مواسم نمو المحصول.

إنّ تقديم بعض السقايات للمحصول عند انحباس الأمطار في أطوار محددة، يؤدي إلى زيادة كبيرة في الإنتاج، قد تصل إلى حد مضاعفة المردود في وحدة المساحة بهذا المحصول، بوصفه محصولا استراتيجيا، وهذا ما يعرف بالريّ التكميلي: وهو عبارة عن إضافة كميات قليلة من المياه إلى المحاصيل البعلية خلال أوقات لا يوفر فيها الهطل المطريّ رطوبة كافية من أجل نمو طبيعي للمحصول بهدف تحسين غلة المحصول واستقرارها.

إنّ أفضل فترة لتزويد المحصول بمياه الري التكميلي تكون عند انخفاض رطوبة التربة إلى المستوي الحرج، وأنّه يمكن تمديد الوقت الأفضل للري من خلال قياس رطوبة التربة على فترات وبشكل منتظم.

إن كمية الأمطار الساقطة ليس دليلا على نجاح موسم زراعة القمح في ليبيا، المهم أن تسقط في الوقت المناسب وهو (فصل النمو) حيث تتطلب فيه حاجة النبات إلى الماء، كما تُراعى الظروف الأخرى التي تتحكم في مدى الاستفادة من المطر مثل انتظام سقوطه، ودرجة الحرارة ومعدل البخر وبنية التربة والغطاء النباتي.

2- درجة الحرارة:

درجة الحرارة تمدّد طول فصل النمو ونوع النبات، فالحرارة لها أهمية كبيرة في تحديد إنتاج بعض المحاصيل، والحصول على أقصى منفعة اقتصادية منها، وقد أدّى هذا إلى ظاهرة التخصص الزراعي وارتباط المحاصيل بدرجة الحرارة وكلما زادت قدرة النبات على تحمل درجات الحرارة المتفاوتة كان أوسع انتشارا.

أما درجة الحرارة في ليبيا تتدرج ضمن مناطق المناخ الصحراوي الحار الذي يسود معظم القسم الشمالي من القارة الأفريقية، ولا يستثنى من هذا إلا المناطق الساحلية والجبال المتاخمة لهذه المناطق، ولذا نرى انعكاس التباين الجغرافي واختلاف التضاريس واتجاه

السواحل على درجات الحرارة في البلاد، حيث يدخل القسم الأكبر منها ضمن مناطق المناخ الحار.

إن درجة الحرارة ترتفع ابتداء من شهر فبراير ارتفاعا منتظما وسريعا حتى تصل إلى نهايتها العظمى في شهر يوليو/ أغسطس، ويتراوح معدّل النهاية العظمى لدرجة الحرارة السنوية في مناطق الشريط الساحلي بين 23 درجة_ 25 درجة، بينما يتراوح المعدل بين 25_ 28 درجة في المناطق شبه الصحراوية.

3- الرياح: للرياح آثار سلبية على النبات، فسرعة الرياح الشديدة تسبب في كسر سيقان القمح إلى جانب دورها في تعرية التربة وخاصة في المناطق الجافة، ويظهر أثر الرياح على زراعة القمح في معدل البخر – نتح من النباتات، والرياح الجافة تؤثر على محصول القمح، حيث يزيد من عملية التبخر فيفقد النبات الكثير من الرطوبة المختزنة عن طريق الأوراق[7].

4- الرطوبة الجوية: لدرجة الرطوبة الجوية تأثير على كمية المياه التي تفقد من سطح الأرض بعملية التبخر، مما يؤثر على نمو النبات، كما يزيد أو يقلل من عملية النتح، كل ذلك يؤثر على درجة النمو لشدة احتياج هذه النباتات للماء الموجود في الأرض[8] .

5- الصقيع: يعد الصقيع من أخطر العناصر المناخية على النباتات، ويحدث الصقيع نتيجة تحول بخار الماء من الحالة الغازية إلى الصلبة مباشرة دون المرور بالسيولة، وتزداد خطورة الصقيع إذا أحدثت موجات خلال فصل الخريف، أي في المراحل الأولى لنمو النبات وقبل أن يكون في حالة تمكنه من مقاومة شدة البرودة، كما يكون الصقيع خطيرا إذا جاء في أواخر فصل الربيع أي في وقت الحصاد، في هذه الحالة يضر بالثمار وقد يكون الضرر بسبب تجمد التربة[9].

6- الجفاف: الجفاف ظاهرة تسود المناطق الجافة وشبه الجافة التي تعتمد فيها الزراعة على الأمطار، ويعرف الجفاف بأنّه فترة زمنية لا تسقط فيها كمية تذكر من المطر، ومعنى ذلك نقص في رطوبة التربة المتاحة بدرجة تحدّ من نمو النبات، ويزيد من خطورة الجفاف ارتفاع درجة حرارة الجو أو انخفاض الرطوبة النسبية، أو الرياح الجافة التي تساعد على زيادة فقد الماء[7]، وأهم ما يميز المناخ الجاف هو أنّ طاقة التبخر/ نتح من التربة ومن الغطاء النباتي تفوق الكمية المتاحة من مياه الأمطار، وفي هذه الحالة التي تقلّ فيها

كمية المياه اللازمة يقال إنّ هناك عجز في كمية المياه وأن ناتج عملية المقارنة بين المياه المتاحة والمياه اللازمة هي بالسالب، وتسود في هذه المناطق حالة من الجفاف.

وترجع هشاشة النظم البيئية في الأراضي الجافة بدرجاتها إلى صفاتها وأحوالها الطبيعية التي نذكر منها[8]:

1 – إنّ شحّ الموارد المائية (مطر قليل) يجعل النمو النباتي المعمر مبعثرًا لا يهيئ غطاء دائما يقي التربة من عوامل التعرية والانجراف.

2 – إنّ إتاحة موارد الماء (المطر) في جزء من السنة دون بقية السنة، ومن ثم يكون نمو النباتات الحولية فصليا لا يلبث أن يجف وتذروه الرياح مع ما تذروه من التربة.

3– تزداد موارد المياه (المطر) شحًّا في بعض السنوات (نوبات الجفاف)، يكون نمو النباتات دون مستواه المعتاد، حيث تتعرض الأرض للمزيد من التعرية، وخاصة في الزراعة المطرية التي تحرث فيها التربة في الأراضي الجافة التي تتكون من فُتات الصخر أو ما يجمعه الرياح من رمال، أو ما تحمله السيول من رواسب.

4– الكثير من أنواع النباتات التي تعيش في الأراضي الجافة تكون عند أقصى حدود احتمالها الحراري، ومن ثم تتضرر من نوبات الحرارة الشديدة أو الصقيع الطارئ، بالإضافة إلى كل ما سبق، فأنّ غارات الجراد وأنواع من الطيور قد تتكبّ على مناطق الأراضي الجافة بصفة خاصة.

ويعدّ الجفاف في ليبيا أحد العوامل المؤثرة على نمو وإنتاج المحاصيل الزراعية بصفة عامة ومحصول القمح بصفة خاصة بسبب نقص الماء في المحاصيل أعراضا مختلفة تعتمد على مدة هذا النقص واستمراره، وتسهم درجات الحرارة العالية أيضا في مقدار الضرر، حيث تظهر أعراض رطوبة النبات غير الكافية في البداية، على هيأة بقع ميتة على حوافّ الأوراق وبين العروق، فتتقدّم ناحية العروق كلما استمر نقص الرطوبة، وقد يتبع ذلك الموت الرجعي للأفرع حديثة النمو والأغصان[9]، ويؤدي تعرض المحاصيل الزراعية لنقص في رطوبة التربة إلى تغييرات مورفولوجية وتشريحية وفسيولوجية في النباتات، كما يؤثر في نمو النّبات وغلاله لدرجة الجفاف.

الأمطار في ليبيا:

الأمطار في ليبيا هي مصدر الرطوبة للنباتات سواء بطريقة مباشرة (زراعة مطرية) أو غير مباشرة (زراعة مروية)، لأنّهم مصدر المياه الجوفية والسطحية، ولا يوجد

فيها مصادر للماء تأتي من خارجها، وإذا ما تعرفنا على حقيقة المصادر المائية من حيث الكمية و النوعية في أماكن وجود التربة الملائمة للزراعة نسبيا، لأدركنا أنّ الماء هو أهم العوامل لنمو وإنتاج المحاصيل الزراعية، ولا يعد المطر بطريقة مباشرة من العوامل الجوية المهمة في تحديد أنواع المحاصيل المزروعة في المناطق التي تتوفر فيها مياه الري (الآبار)، في حين أنّه يعد ذو أهمية قصوى في المناطق التي تعتمد في زراعتها على المطر كمصدر وحيد للرطوبة في التربة، إذ إنّ كمية الأمطار السنوية وتوزيعها الفصلي من أهم العوامل المحددة للمساحة والإنتاج، ونقص الأمطار أو حدوث فترات جفاف طويلة بعد نمو المحاصيل يؤدي إلى خفض غلة الهكتار في المناطق المرتفعة الأمطار، وإلى فشله في المناطق الهامشية، ويترك لرعي الحيوانات كما في المناطق الوسطى والغربية من الساحل الليبي.

ويتوقف سقوط المطر في ليبيا على الموسم الشتوي فقط، أما الموسم الصيفي فيمكن اعتباره موسما جافًا ينعدم فيه سقوط الأمطار، ومن ثم فأن الزراعة البعلية تقوم أساسا على المحاصيل الشتوية، ويعد محصول القمح من أكثر المحاصيل شيوعًا وانتشارًا، وقد يحصل في بعض السنوات أن تقل كمية المطر بحيث لا تكفي لسدّ حاجة النبات من الماء مما يضطر كثير من المزارعين في بعض المناطق تعويض النقص بالماء بزيادة في عدد الريّات، حيث يزيد عددها كلما انخفض معدل المطر، وتعتمد زراعة القمح في المناطق الداخلية والجافة من البلاد على الري الدائم، حيث لا ينزل المطر بمقدار كافٍ.

جدول(1) يوضح معدلات الأمطار في ليبيا خلال الفترة (1985- 2002 (ملم))

الرقم	السنة	المتوسط السنوي لكميات الأمطار
1	1985	226.8
2	1986	328.6
3	1987	184.5
4	1988	309.1
5	1989	153.1
6	1990	288.4
7	1991	275
8	1992	123
9	1993	159.4
10	1994	225.1
11	1995	357.6
12	1996	237.5
13	1997	221.5
14	1998	200.4
15	1999	168.1

16	2000	121.91
17	2001	121.91
18	2002	399.3

المصدر :- مجلة علوم البحار و تقنيات البيئية ،مجلد 1، عدد 2 ديسمبر 2015 ،ص 69

واقع الموارد المائية واستخداماتها:

تعاني البلاد على شاكلة بعض الدول العربية فقرا شديدًا في مصادر المياه التي تحتاج إليها لتلبية متطلباتها من مياه الشرب وتنمية قطاعاتها الزراعية والصناعية، وتعد ليبيا قليلة الأمطار عموما، حيث تتراوح معدلات سقوط الأمطار فيما بين 10- 500 مم في السنة ، علمًا بأنّ 5% فقط من مساحتها الكلية تتعدى نسبة السقوط فيها 100 مم، وما يزيد الأمر صعوبة أن معدلات التبخر تعد من أعلى النسب في العالم، إذ تبلغ حوالي 1700مم في الشمال، وتتجاوز 6000 مم في الوسط والجنوب[10]، وعليه تعد الخزانات الجوفية المصدر الرئيسي للمياه في ليبيا التي يسحب منها ما يصل إلى 98% من احتياجاتها العامة، وهذا السحب المستمر الذي ظل يفوق باطّراد معدلات التعويض، أدى إلى هبوط حاد في منسوب المياه الجوفية، سبّب في تسرّب مياه البحر إلى خزانات المياه العذبة، وجعلتها غير صالحة للشرب وري المحاصيل الزراعية نتيجة بلوغ تركيز الملوحة معدلات كبيرة وصلت إلى 7000 جزء في المليون[11]، وقد دلت العديد من الدراسات أن كمية المياه التي يتم سحبها من الآبار تعادل 4.7 مليار م3، لا تعوض مياه الأمطار منها إلا ما يتراوح بين 500- 800 مليون م3، مما يعني أنّ حوالي 3.9- 4.2 مليار م3 من مياه البحر تتسرب إلى آبار المياه العذبة سنويا، الأمر الذي جعل الملوحة في بعض المناطق تصل إلى حوالي 10 أضعاف النسبة العالمية[12].

الميزان المائي وآفاق التنمية الزراعية المستقبلية بليبيا:

لقد أدى السعي وراء تطوير القطاع الزراعي لتحقيق الاكتفاء الذاتي (الأمن الغذائي) من السلع الزراعية الغذائية الرئيسة، والرفع من مستوى حياة ودخل المزارعين بالواحات والأرياف واستقرارهم أدى إلى إهمال الجوانب الاقتصادية للزراعة المروية تحت الظروف المائية السائدة، ولقد أجريت العديد من الدراسات الهيدرولوجية المكثفة في معظم مناطق ليبيا خلال السنوات الأخيرة من القرن الماضي، بهدف حصر الموارد المائية المتوفرة وتحديد أوجه استعمالها والتوقعات المستقبلية لهذه الاستعمالات، إلا أنه لسوء الحظ جاءت

معظم هذه الدراسات بالنتائج سيرتفع مستقبلا مما قد يهدد كيان الإنتاج الذي تعرض للإهمال بسبب قصور السياسات الزراعية، مما أدى إلى هدر في الموارد المائية والمالية، وبناء على تقديرات الطلب على المياه للفترة (2000 – 2025) وتقديرات كميات المياه المتاحة من المصادر المختلفة في ليبيا لنفس الفترة، فأنّ الميزان المائي والذي يوضح الفارق بين الطلب على المياه والمتاح منها بليبيا يشير إلى أزمة مياه حادة تزداد حدة بمرور الزمن، وهذه الأزمة في المياه ستظل كذلك في المستقبل المنظور، لأنّ معظم المصادر المائية المتاحة اقتصاديا تمّ تنميتها للحد الأقصى منذ سنوات طويلة ولم يعد بالإمكان ذلك، إضافة إلى ذلك فأنّ تدهور نوعية المياه بسبب التلوث ساهم في تقليص حجم المياه العذبة المتاحة من هذه المصادر[13]، ومن ناحية أخرى فأن الطلب على المياه يزداد بمعدل تصاعدي استجابة لنمو السكان، وما يصاحبه من توسع عمراني متسارع، وتوسع في الأنشطة الزراعية والصناعية واضعًا ضغطًا شديدًا على المصادر المائية المتاحة والمحدودة، ونتيجة لهذه الأسباب باء العجز المائي يمثّل أزمة حادّة للمياه في ليبيا، ظهرت أعراضها منذ عقود[14].

جدول (2) الميزان المائي في ليبيا خلال الفترة (1995–2025) (مليون متر مكعب)

السنة / البيان	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025
إجمالي المياه المتاحة	3820	3820	3820	3820	3820	3820	3820
الطلب على المياه للزراعة	3367	3860	3442	4825	5307	5790	6272
الطلب على المياه للصناعة	145	176	214	261	318	386	470
الاستهلاك المنزلي	364	457	573	708	870	1060	1280
إجمالي الطلب على المياه	3885	4493	-5129	5794	6495	7236	8022
الميزان المائي	-65	-673	_1309	-1974	-2675	-3416	4202

المصدر: مجلس التخطيط العام، تقرير السياسات الزراعية، طرابلس، ليبيا، 2003.

وبنظرة فاحصة لحجم العجز المائي مستقبلا بليبيا والذي يصل إلى 1974 مليون م3 من المياه سنة 2010، والذي سيرتفع إلى 4202 مليون م3 سنة 2025.

تتضح المشكلة المائية الخطيرة التي تهدد مسارات وجهود التنمية الزراعية وآثارها مستقبلا في ليبيا، والذي سوف سينعكس في انخفاض نسب الاكتفاء الذاتي من أهم السلع الزراعية، وحيث إنّ الزراعة والإنتاج الزراعي يعتمدان اعتمادا شبه كلي على المياه الجوفية التي ينخفض منسوبها عاما بعد الآخر، وأنّ حجم المشكلة الاقتصادية الزراعية الناتج عن

مشكلة نقص المياه ستؤدي إلى انخفاض الإنتاج الزراعي مستقبلا، وهذا بدوره سيؤدي إلى مشاكل اقتصادية متعددة منها ارتفاع العجز في المتاح من الإنتاج الزراعي المحلي وارتفاع الفجوة الغذائية المحلية مما سوف يشكل أعباء على ميزان المدفوعات مستقبلا من خلال زيادة كمية الواردات الغذائية من الخارج.

الاستخدام الزراعي للمياه:

وضعت الهيأة العامة للمياه تقديرات للاستخدام الزراعي اعتمدت بالدرجة الأولى على دراسات للهيأة لعام 1999 حول الاحتياجات المائية المحصولية والحقلية للمزروعات الأكثر أهمية في المنطقة والتي تمت من خلال رصد الأوضاع الطقسية والمناخية، وقد جرى من خلال مسح الاحتياجات المائية استخدام نماذج قياسية متطورة أخذت بالاعتبار الأمطار المؤثّرة والإشعاع بالسعرات للسنتميتر المربع، والمتوسط الشهري لدرجة الحرارة، وشروق الشمس، وطول فترة النهار، والتبخر والرطوبة النسبية.

إنّ احتياجات الريّ لمعظم المحاصيل يكون في الشتاء أقل بكثير منه في فصل الصيف، وذلك راجع لانخفاض درجة الحرارة، وارتفاع الرطوبة النسبية، وسقوط الأمطار، وانخفاض معدل التبخر.

أما في فصل الصيف فأنّ احتياجات الري تكون كبيرة بسبب ارتفاع درجة الحرارة، وانخفاض الرطوبة النسبية، وانعدام سقوط المطر، وارتفاع معدل التبخر. وأنّ بعض المحاصيل تحتاج إلى كميات كبيرة من المياه سواء في فصل الشتاء أو في الصيف، فالفواكه الطرية تحتاج إلى 4.3 مليون م3 من المياه في فصل الشتاء في حين تحتاج في فصل الصيف 10.2 م3 للهكتار الواحد، وكذلك الحال بالنسبة للأعلاف.

إنّ الاستهلاك المستمر لهذه المياه لسدّ احتياجات الري للمحاصيل الزراعية سيؤدي بالضرورة إلى هبوط مناسيب المياه الجوفية، وبالتالي يؤدي إلى تدهور وضعية المياه، وهبوط منسوبها بالآبار، وتداخل مياه البحر إضافة إلى التكاليف الباهظة في استخراج المياه، وكل ذلك له أسباب محتملة في ظاهرتي الجفاف والتصحر.

الاستهلاك الزراعي من المياه الجوفية:

تعتمد الزراعة في ليبيا اعتمادا شبه كلي على الري الدائم، نظرا للظروف المناخية السائدة من ارتفاع في درجات الحرارة وبالتالي ارتفاع في درجات التبخر والنتح، بالإضافة

الي تدني معدلات الامطار وتذبذبها من سنة الي أخرى، وتقتصر الزراعة البعلية على بعض أصناف الأشجار المثمرة والحبوب بالمناطق الشمالية ذات المعدلات التي تفوق 200 مليمتر/ السنة، وتقدر المساحة المزروعة بالمحاصيل البعلية بحوالي 1,5 مليون هكتار[15]، ومن أهم الزراعات البعلية أشجار الزيتون والنخيل واللوز.

أمّا المزروعات المروية فتقدر مساحتها من 350 الي 400 ألف هكتار موزعة على مختلف مناطق ليبيا، ومن أهم المحاصيل التي تندرج تحت النظام المروي : الخضروات بأنواعها وأشجار الحمضيات وأشجار الفاكهة المختلفة والحبوب، ويتفاوت معدل استهلاك الهكتار المروي من المياه من منطقة إلى أخرى، حيث يتراوح من تسعه إلى عشرة آلاف متر مكعب بالمناطق الشمالية ويبلغ نحو 30 الف متر مكعب بالمناطق الجنوبية، كما يزداد استهلاك المياه في الأغراض الزراعية بمعدلات كبيرة من الشمال إلى الجنوب، إذ يتطلب إنتاج الحبوب حوالي 3,100 متر مكعب للهكتار سنويا بالمنطقة المائية سهل الجفارة، بينما يصل الي حوالي 10,350 متر مكعب في الهكتار سنويا بالمنطقة المائية الكفرة والسرير، مما يأثر على تكاليف الإنتاج واستدامة استخدام المصادر المائية [16].

ويوضّح جدول (2) تطور استهلاك المياه في الأغراض الزراعية خلال الفترة 1995–2025، وتجدر الإشارة إلى أن معدّلات النمو في القطاع الزراعي تحكمها عدّة عوامل في مقدمتها الإمكانيات الطبيعية المتاحة من أرض ومياه، إلى جانب العوامل الاقتصادية والاجتماعية والبدائل المتوفرة.

جدول (3) تطور استهلاك المياه في الزراعة خلال الفترة 1995_2025:

السنوات	المساحة (1000) هكتار	كمية المياه المستهلكة (مليون م3/السنة)
1995	350	3367
2000	400	3860
2005	450	3442
2010	500	4825
2015	550	5307
2020	600	5790
2025	650	6272

المصدر: الهيأة العامة للمياه، دراسة الموارد المائية، طرابلس، ليبيا، 2000

الجفاف في العالم يهدّد زراعة القمح:

سجلت أوروبا شهر سبتمبر 2022 أسوء موجة جفاف مصحوبة بارتفاع في درجات الحرارة لم تتعرض إليها منذ خمسمائة سنة، الجاف الحالي هو الموجة الثانية خلال أربع سنوات، وأدّى الطقس الجاف الحار في سنة 2018 إلى انخفاض المحصول الرئيسي (القمح) في وسط وشمال أوروبا بنسبة تصل إلى 50%، لكنّ الظروف الرطِبة في جنوب أوروبا عوضت نقص الرطوبة في المحاصيل[17]، على عكس ذلك تماما في 2022 تعرضت أوروبا من أطرافها الأربعة لموجة حر وجفاف استثنائي ومتزامن، أدى إلى جفاف الأنهار وانكشاف القاع عن آثار هيدرولوجية تسمى صخور الجوع، نحتت في موجة جفاف مماثلة قبل خمس قرون (نهر بو) وهو أطول أنهار إيطاليا يعيش في حوضه حوالي ثلث سكان إيطاليا

(17 مليون نسمة)، وأكثر من نصف الماشية، وهو ممر حيوي للنقل عبر التاريخ، وشريان الحياة في شمال البلاد وهو سر تطورها الزراعي والصناعي ومصدر الثروة هناك، لكن ملك الأنهار بدأ يجف الآن بسبب فترات الجفاف الشديدة والطويلة، وأعلنت الحكومة الإيطالية حالة الطوارئ في خمس مناطق في أوائل يوليو 2022 بسبب الجفاف الذي وصف بأنه الأسوأ منذ سبعين عاما، وهدّد الجفاف إمداد زيت الزيتون والأرز، ومن المتوقع أن تزيد الأسعار بنسبة تصل إلى 50% بسبب تراجع الإنتاج، وتعاني إيطاليا من نقص هطول الأمطار في السنوات الثلاثة الماضية ومن الارتفاع العام في درجة الحرارة.

وتشهد فرنسا أيقونة الإنتاج الزراعي في الاتحاد الأوروبي، أسوأ موجة جفاف منذ أن بدأت السجلات في عام 1958، انخفضت المياه المتاحة لأغراض الزراعة إلى النصف.

ومن المتوقع أن يكون محصول القمح أقلّ بنسبة 20% من عام 2021، وترك الجفاف قرى تعاني من انعدام مياه الشرب.

البرتغال سجلت أشد درجات الحرارة منذ أن بدأ التسجيل قبل 45 عاما، وتعاني 99% من البلاد من جفاف شديد، وصل متوسط درجات الحرارة الأعلى من 40 درجة مئوية.

في رومانيا حوالي 75% من أراضيها ضربها الجفاف، ومن المتوقع أن ينخفض محصول القمح في البلاد بقدر 30 مليون طن.

في المملكة المتحدة كسرت درجات الحرارة حاجز 40 درجة مئوية لأول مرة على الإطلاق، وكانت الأكثر جفاف منذ عام 1976.

تقول المجموعة الوطنية للجفاف: إنّه بحلول عام 2050 يمكن أن تحتوي بعض الأنهار على مياه أقل بنسبة 80% خلال فصل الصيف، وقد ترتفع درجات الحرارة بأكثر من 7 درجات مئوية نتيجة لتغير المناخ.

العالم يعاني من الجفاف:

ضرب الجفاف قارات العالم الأخرى، وتقول الأمم المتحدة: إنّ الجفاف يؤثر على أفريقيا أكثر من أي قارة أخرى، إذ إن 44% من الحفاف العالمي يفتك بأراضيها وهي ضحية التغيرات المناخية، رغم أنها لا تشارك في إنتاج غازات الاحتباس الحراري بأي نسبة تذكر.

حذّرت منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) من أن القرن الأفريقي يشهد أسوأ موجات جفاف منذ أكثر من 40 عاما، حيث يواجه السكان جوعا شديدا في أثيوبيا والصومال وأجزاء من كينيا بعد تدمير المحاصيل الزراعية على مدى أربعة أشهر متتالية.

وفي الولايات المتحدة الأمريكية كشف نظام معلومات الجفاف الوطني أنّ أكثر من 44% من الولايات المتحدة ضربها الجفاف في نهاية يوليو 2022، وتراجع إنتاج القمح بنسبة 3%، وهناك 130 مليون شخص يتأثرون حاليا بالجفاف، ويعيشون على 200 مليون فدان من محاصيل تعاني من الجفاف والحرارة.

ضُربت الهند وباكستان في عام 2022 موجة حرّ هي الأشد منذ عام 1901، حيث بلغ معدل هطول الأمطار إلى ثلث المعدل السنوي الطبيعي، مما تسبب في تلف 20% من محصول القمح، وأوقفت الهند الصادرات.

تساهم باكستان بأقل من 1% من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في العالم، ومع ذلك فهي تشهد بعضا من أشد آثارها، ما يعد دليلا على أن الدول الغنية يجب أن تتحمل جزءا كبيرا من المسؤولية، فهي التي تسبب في التغيرات المناخية، لكنّ الدول الفقيرة تدفع الثمن الأكبر.

الصين: وهي أكثر منتج ومستهلك للقمح في العالم، أصدرت تحذيرا من الجفاف على مستوى البلاد، إذ تعاني ندرة هطول الأمطار وواحدة من أشد موجات الحرارة منذ ستة عقود أضرت بإنتاج القمح.

انخفاض الإنتاج الزراعي في الصين سيؤدي إلى مجاعة عالمية، إلا أنها تمتلك القدرة على الاستيراد من السوق الدولية أكثر من دولة أخرى في العالم، ومن المتوقع أن تستورد الصين 9.50 مليون طن من القمح وفقا لتوقعات وزارة الزراعة الأمريكية.

وتعد الزراعة هي المتضرر الأكبر من التغيرات المناخية المتطرفة، وتواجه اليوم تحديا غير مسبوق على مستوى الدول المتقدمة والنامية معا، ولكن الأخيرة أكثر تأثرا، إذ تتراجع مساحة الأراضي الصالحة للزراعة بسبب الجفاف والتصحر وتعرية التربة وتدهورها والتملح، ما يعرض إنتاج الغذاء العالمي للخطر، والذي يتعين تعظيمه لتحقيق الأمن الغذائي اللازم لمواكبة النمو السكاني في العالم.

بسبب الجفاف في العالم خطر يحدق بالأمن الغذائي العربي:

رغم انخفاض مؤشر متوسط أسعار الغذاء لمنظمة الأغذية والزراعة (الفاو) في شهر أغسطس 2022 بنسبة 1.9% مدفوعا باستئناف الصادرات من موانئ البحر الأسود في أوكرانيا بعد انقطاع خمسة أشهر بسبب الأزمة بين روسيا وأوكرانيا إلا أنّ انّ أسعار القمح مازالت أعلى بنسبة 55% مما كانت عليه في سنة 2019، ومن المتوقع أن ينخفض إنتاج محصول القمح في عام 2022 لأول مرة منذ أربع سنوات.

ويستهلك العالم 70% من المياه العذبة المتاحة في ري المحاصيل، وهي نسبة كبيرة قد لا تتوفر في المستقبل، وتتوقع البحوث الزراعية في سيناريو المناخ حتى 2030 إنّ الجفاف قد يؤدي إلى تراجع إنتاجية محصول القمح بنسبة تصل إلى 20%، وتتوقع دراسة أمريكية أن إنتاج القمح في جنوب آسيا سينخفض بنسبة 50% بحلول عام سنة 2050، أي ما يعادل 7% تقريبا من إنتاج محصول القمح في العالم.

القمح المقاوم للجفاف:

في ظل مناخ جديد حار وجاف يحتاج العالم اليوم أكثر من أي وقت مضى لمضاعفة الاستثمار في البحوث الزراعية المعنية باستنباط وإنتاج أصناف وسلالات من بذور الحبوب الغذائية التي تتحمل الجفاف والحرارة العالية وتقضي عمرا قصيرا خلال مراحل

النمو والإزهار والإثمار لتوفير مياه الري وتقليل تداعيات الجفاف، وتقاوم الأمراض النباتية المصاحبة للتغيرات المناخية الطارئة.

ولعلاج استباقي لموجات هجرة جماعية، حيث تتوقع الأمم المتحدة أن يؤثر الجفاف على أكثر من 75% من سكان العالم بحلول عام 2050، ويمكن أن ينزح أكثر من 215 مليون شخص من منازلهم بسبب الجفاف.

أهم المنتجين والمصدرين والمستوردين للقمح في العلم:

أن ارتفاع أسعار القمح أثار بدوره قلقاً من تفاقم الضغوط التي زادت بالفعل مع بدء العالم في تجاوز وباء الكرونة، ومع ذلك، فإن تعرض الدول لهذه الضغوط قد يكون متفاوتاً بالنظر إلى مكانتها في خريطة الإمدادات، وفيما يلي أبرز معالم هذه الخريطة:

1-اكبر منتجي القمح في العالم:

جدول (4) يبين أكبر الدول منتجي القمح عالمياً خلال موسم 2020 / 2021

أكبر منتجي القمح عالمياً	موسم 2020 / 2021	موسم 2020/ 2021 بالمليون طن
الدولة	الإنتاج	الترتيب
الصين	134	1
الهند	108	2
روسيا	85	3
أمريكا	50	4
كندا	35	5
أستراليا	33	6
باكستان	26	7
أوكرانيا	25	8

المصدر:almayadeen.net/news/ecomomic أكبر المصدرين والمستوردين وأهم المنتجين في العالم.

نظراً لحقيقة أن روسيا وأوكرانيا معاً تشكلان تقريباً ثلث إمدادات العالم من القمح، اندلعت أسعار العقود الآجلة المتداولة في بورصة شيكاغو، والتي تعد مقياساً دولياً، إلى 13.40 دولار للبوشل، وبلغت الأسعار في بورصة 406 يورو للطن، وكلاهما مستوى قياسي . وفيما يلي استعراض أبرز معالم هذه الخريطة:

جدول (5) يبين نسبة أكبر الدول المصدّرة للقمح خلال موسم 2021/2020

نسبة أكبر الدول المصدرة للقمح خلال موسم 2020 / 2021	قمح في العالم	خلال موسم 2020 / 2021
الدولة	النسبة %	الترتيب
روسيا	17.6	1
أمريكا	14.1	2
كندا	14	3
فرنسا	10.1	4
أوكرانيا	8	5
أستراليا	6	6
الأرجنتين	4.7	7
ألمانيا	4.6	8
كازخستان	2.5	9
بولندا	2.3	10
رومانيا	2.1	11
ليتوانيا	2	12
بلغاريا	1.6	13
لاتفيا	1.4	14
المجر	1.3	15

المصدر:almayadeen.net/news/ecomomic أكبر المصدرين والمستوردين وأهم المنتجين في العالم.

جدول (6) يبين أكبر الدول المستوردة للقمح في العالم خلال الموسم 2020 / 2021 بالمليون طن

الدولة	الكمية	الترتيب	
مصر	12.1	1	
إندونيسيا	10.4	2	

تركيا	8.1	3	
الجزائر	7.7	4	
بنغلاديش	7.2	5	
نيجيريا	6.6	6	
البرازيل	6.4	7	
الفلبين	6.1	8	
اليابان	5.5	9	
المكسيك	4.7	10	

المصدر:almayadeen.net/news/ecomomic أكبر المصدرين والمستوردين وأهم المنتجين في العالم.

الواقع الحالي للزراعة:

إنّ واقع الزراعة في ليبيا في انحدار واضح منذ اكتشاف النفط، الذي أدى إلى هجرة الأهالي من الأرياف والقرى إلى المدن، وتخليهم عن الزراعة والرعي، وسبّب هذا انحدار كبير في الزراعة.

كانت هناك مشاريع كبرى في السابق، ولكن العائد لم يكن شيئا يذكر، المشاريع الموجودة والتي ينبغي العودة إليها هي مشاريع الكفرة والسرير والمناطق القابلة للاصطلاح الزراعي في كل منطق حسب مقوماتها البيئية التي تكفل زراعة نوع معين من النباتات أو المحاصيل بشكل عام.

لتحقيق عوائد اقتصادية يجب العمل بالاستثمار الصحيح في البلاد وذلك لتحقيق عائد اقتصادي بوجه عام، هناك مناطق تتميز بكثرة سقوط الأمطار كالجبل الأخضر والجبل الغربي، يفترض استثمارها، ومناطق أخرى تتميز بوجود المياه الجوفية، الأمر يحتاج دراسة وتخطيط مسبق، لأن ليبيا تتميز بتنوع جغرافي، وتتميز باختلاف الترب، كل منطقة لها مميزاتها البيئية التي تميزها عن الأخرى.

رغم المساحة الشاسعة ليبيا تعيش على واردات القمح من الخارج

تعد ليبيا من الدول الكبيرة المساحة الجغرافية، وتعد من أكبر ثلاث دول عربية، بمساحة تقدر 1.760.000 كم^2، كما أنها تتمتع بمخزون كبير للمياه الجوفية، ومع كل هذه المعطيات تعتمد ليبيا على توريد القمح من الخارج، وتتميز ليبيا بزراعة القمح وغيرها من المواد، ولكنها تعتمد بشكل كبير على استيراد القمح من الخارج.

إنّ القمح يُزرع في المناطق التي تسقط فيها كميات كبيرة من الأمطار، وفي ليبيا تتوفر هذه المقومات في منطقة الجبل الأخضر بمعدل سقوط أمطار يبلغ 400 مم، وكذلك منطقة الجبل الغربي، وأن القمح أكثر احتياجا للمياه من الشعير، وهناك فترات في عمر النبات تعدّ حسّاسة جدًا للمياه، وخاصة مرحلة النمو الخضري، تحديدًا في شهر مارس، ويصنف القمح على أنّه من نباتات النهار الطويل، لكي يتحول النبات من خلالها من مرحلة النمو الخضري لمرحلة النمو الزهري، وهي مرحلة فرد السنابل وتكوين الحبوب، وأنّ القمح يحتاج لكميات كبيرة من الريّ، لذلك نجحت زراعته في المناطق الجنوبية الشرقية منها: الكفرة والسرير لوفرة المياه الجوفية فيها، وأعطت كميات كبيرة في الإنتاج يصل لآلاف الأطنان، بنظام الريّ بطريقة الرشّ.

ويعدّ القمح من المحاصيل البعلية، وتعد هذه المحاصيل مجهرة للأراضي لحاجتها الكبيرة للعناصر الغذائية للتربة، خاصّة النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم، وللحصول على إنتاج وفير يجب تحليل التربة والتأكد من ملاءمتها للزراعة.

وعند زراعة القمح يجب اختيار الصنف الذي يعطي أعلى إنتاج من وحدة المساحة، هناك أصناف حديثة تتوفر فيها هذه الصفة من خلال المراكز البحثية الداخلية أو الخارجية، ويحب التركيز على الأصناف التي تتحمل المقومات البيئية العالية، خاصة المقاومة للإجهاد المائي، هنا يسمح بالزراعة في المناطق التي يقلّ فيها سقوط الأمطار وتعتمد على الريّ الصناعي، وذلك لتحقيق أعلى إنتاج بأقل كميات من المياه، العالم الآن يتجه للترشيد في استخدام الماء في جميع المجالات، ومنها استخدام الماء في الزراعة، وُجد أنّ حوالي 80% من الماء العالمي تُستخدم في الزراعة.

من الناحية الاقتصادية يجب حساب الإنتاج مع الاستهلاك ويتم سدّ الفجوة بين الاستهلاك والإنتاج بالاستيراد، في أغلب الدول هناك دراسات وتوقعات للإنتاج بما يقابله من استهلاك بحسب عدد السكان لكل الدولة، وخبراء الإنتاج النباتي يستطيعون حساب إنتاج المحصول، وتوقع الإنتاج الكلي قبل وصول المحصول لمرحلة الحصاد، وبالتالي يتوقع حساب الإنتاج مقابل الاستهلاك البشري، ومن هنا يتم التخطيط مسبقا إذا ما كانت الدولة بحاجة للاستيراد لسدّ العجز أم لا، وإلا الإنتاج يسدّ هذه الفجوة والوصول إلى الاكتفاء الذاتي، وربما تصدير الفائض لزيادة العائد الاقتصادي.

أما في ليبيا وعند مقارنة المساحات الكبيرة للأراضي الصالحة للزراعة بعدد السكان مع توفير الإمكانيات المادية والبشرية تستطيع الوصول إلى الاكتفاء الذاتي بل وتصدير الفائض منها، الأمر يحتاج الإصرار والعزيمة والروح الوطنية، والأمر ليس فقط في القمح بل في كل المحاصيل.

إنّ ليبيا ليست بحاجة للاستيراد، بل يجب استثمار مشروع النهر الصناعي في الزراعة، وهذا أمر مهم جدا كالمناطق جنوب بنغازي ومنطقة البطنان وسرت والحماده الحمراء والسرير يجب أن تستثمر في الإنتاج الزراعي بكافة أنواعه وأشكاله وخاصّة القمح[18].

إنتاج المحاصيل الزراعية الغذائية الرئيسية في ليبيا:

من المعروف أن الإنتاج الزراعي في ليبيا يقوم به القطاعين الاهلي والعام، فالنسبة للقطاع العام يمثل انتاج الحبوب في مجموع المشاريع المروية التي تديرها الدولة، وهي مخصصة لإنتاج القمح والشعير والبقوليات، وتبلغ الماسحة الاجمالية المستغلة في المشاريع الصحراوية حوالي 30 ألف هكتار في الموسم الشتوي وحوالي 10 الاف هكتار في الموسم الصيفي.

أما دور القطاع الاهلي في زراعة الحبوب يشمل مساحة تقدر 380 ألف هكتار ضمن ما يسمى بالمزارع الساحلية معظمها تحت النظام البعلي[19] وتشير البيانات التي حصلنا عليها إلى أن 30% من المساحة المزروعة بعليا تخصص لمحصول القمح، ولابد من الاعتراف هنا بأن هذا النوع من الزراعة هي زراعة متذبذبة لاعتمادها على مواعيد وكميات الامطار.

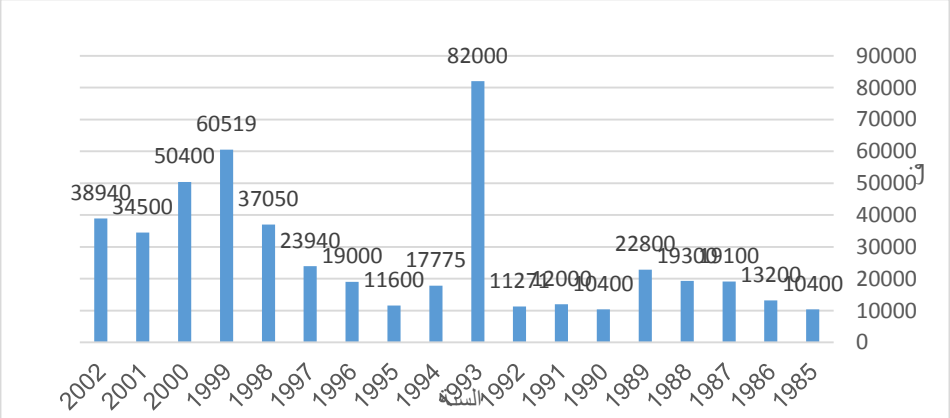
وبصورة عامة، فإن أرقام إنتاج القمح تدل على أنه منذُ منتصف الثمانينيات من القرن الماضي بدأ القمح يكتسب أهمية خاصة وقد رجّع ذلك الاقتصاديين إلى ارتفاع قيمته التسويقية، وكذلك لاستخدامه كمادة خام في كثير من الصناعات الغذائية، والتي يلاحظ التوسع فيها في بداية الثمانينيات من القرن الماضي، وهذا يظهر من زيادة المساحة المزروعة قمحاً في الفترة المذكورة، وقد بلغ متوسط المساحة المزروعة قمحاً خلال (1985-2002) حوالي 86.7 هكتار.

أما بالنسبة لإنتاج القمح فقد بلغ سنة 1985 حوالي 149 ألف طن، وأعلى ما وصل اليه الانتاج 185 الف طن وكان ذلك في سنة 1989، والشيء الملفت للانتباه هوا انخفاض انتاج القمح خلال النصف الاول من عقد التسعينيات من القرن الماضي ، حيث كان الاقل مساحة وانتاجا اذ بلغت المساحة المزروعة قمحا 11600 هكتار (شكل) والانتاج بحوالي 23 الف طن (شكل)، وربما هذا راجع الي عدة عوامل، منها رغبة المزارعين على زيادة المساحات المزروعة شعير وذلك لسهولة تصريفه من ناحية وكذلك لعدم حصولهم على دعم في هذه الفترة لإنتاج القمح من ناحية أخرى.

جدول رقم (7) تطور المساحة المزروعة قمح في ليبيا الفترة ما بين 1985-2002 (هكتار)

الرقم	السنة	المساحة بالهكتار
1	1985	10400
2	1986	13200
3	1987	19100
4	1988	19300
5	1989	22800
6	1990	10400
7	1991	12000
8	1992	11271
9	1993	82000
10	1994	17775
11	1995	11600
12	1996	19000
13	1997	23940
14	1998	37050
15	1999	60519
16	2000	50400
17	2001	34500
18	2002	38940

المصدر: محمود عبد الله نجم، الإنتاج الزراعي والميزان الغذائي في ليبيا، الملتقى الجغرافي الثالث جامعة المرقب، 2012، ص 526

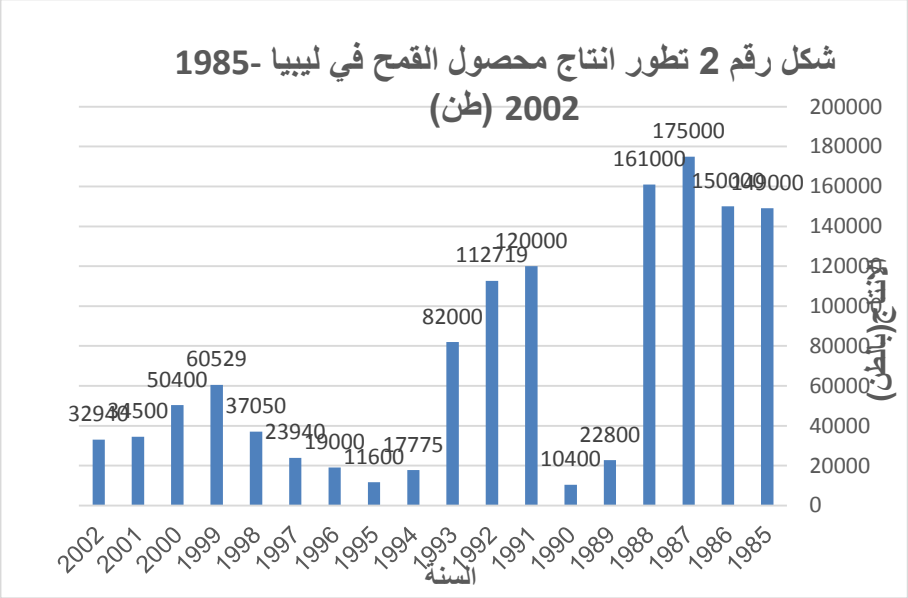


المصدر: إعداد الباحث استنادا إلى بيانات الجدول رقم (6)

جدول رقم (8) تطور انتاج محصول القمح في ليبيا 1985-2002 (طن)

السنة	الانتاج(بالطن)
1985	149000
1986	150000
1987	175000
1988	161000
1989	22800
1990	10400
1991	120000
1992	112719
1993	82000
1994	17775
1995	11600
1996	19000
1997	23940
1998	37050
1999	60529
2000	50400
2001	34500
2002	32940

المصدر: محمود عبد الله نجم، الإنتاج الزراعي والميزان الغذائي في ليبيا، الملتقى الجغرافي الثالث جامعة المرقب، 2012، ص 526



المصدر: إعداد الطالب استنادًا على بيانات الجدول رقم (7)

الميزان الغذائي:

Fb= Pcm(s)− Erعندما تكون:

F b=الميزان الغذائي

Pcm=متوسط استهلاك الفرد من المحصول في عام

S=عدد السكان في نفس السنة

Er=الإنتاج الفعلي من المحصول

هذه المعادلة تعتمد على ثلاثة أسس لمعرفة الميزان الغذائي:

الأساس الأول: هو متوسط استهلاك الفرد/ العام.

الأساس الثاني: عدد السكان في البلد أو المنطقة التي نريد معرفة الميزان الغذائي فيها.

الأساس الثالث: فهو الإنتاج الفعلي من المحصول الذي نريد معرفة ميزانه.

فإذا ضربنا الأساس الأول بي سي ام في الأساس الثاني اس نحصل على احتياجات السكان من الغذاء في السنة التي نعمل على معرفة ميزان الغذاء فيها، وإذا طرحنا من ذلك الأساس الثالث أي أر نحصل على نتيجة الميزان الغذائي، وعادة ما تكون إما

عجزاً وبالتالي كمية العجز، وإما صفراً وهذا يدل على أن الميزان الغذائي موجب ولا داع أن نعرف الكمية الموجبة.

وبتطبيق معادلة الميزان الغذائي السالف الذكر على الحالة الليبية في سنة 2002 مع الأخذ في الاعتبار أن عدد السكان في ذلك الوقت يقدّر بحوالي 5.2 مليون نسمة فحصلنا على النتيجة التالية:

محصول القمح من المحاصيل الغذائية الرئيسية في ليبيا، حيث متوسط استهلاك الفرد منه يقدر بـ 150 كم غرام في السنة، ولهذا فقد قدّرت احتياجات سكان ليبيا في سنة 2002 ب 780 ألف طن، أما عن الإنتاج المحقق فبلغ 54 ألف طن في نفس السنة، ولهذا فقد سجل الميزان الغذائي عجزا بلغ 726 ألف طن، وهذا يعطي نسبة المحقق من إنتاج القمح إلى الاستهلاك لا يزيد عن 10%.

الاستنتاج:

يتزايد العجز في ميزان محصول القمح بشكل مطّرد وذلك بسبب:

1- تزايد عدد السكان واحتياجاتهم الغذائية.

2- انخفاض معدل الإنتاجية من القمح.

3- تناقص المساحة المزروعة من القمح.

تحتاج مشكلة زيادة السكان إلى وقت طويل لمعالجتها، إذ أنها ترتبط بعوامل ومفاهيم وأخلاقيات تخص المجتمع بأكمله، كما أنّ إمكانيات زيادة رقعة الأرض الزراعية ضعيفة لارتباطها بتحسين كفاءة الموارد المالية المتاحة المحدودة أصلا، ولذا يبقى المجال الأوسع لزيادة إنتاج القمح وغيرها من المحاصيل الزراعية في زيادة إنتاجية عناصر الإنتاج من أرض وماء وبشر.

التوصيات والمقترحات:

1-يعدّ محصول القمح من أهم محاصيل الغذاء الاستراتيجي في ليبيا، لذا من الواجب أن تبذل السلطة السياسية والجهات التنفيذية جهودًا واضحة لتحسين إنتاجية القمح وزيادة إنتاجه العام، لتحقيق الاكتفاء الذاتي من هذه السلعة وبالتالي تدعيم الاستقلال الاقتصادي بتخفيض ما يستورد منها إلى الحدّ الأدنى.

2-إعادة النظر في السياسات المطبقة في مجال توفير السلعة الغذائية محليا، وتحديد أسعارها بما يؤدي إلى إيجاد توازن بين مصادر السعرات الحرارية النباتية والحيوانية.

3-الاستمرار في تطبيق الميزان الغذائي للمحاصيل الغذائية الرئيسية، ورصد التغيرات التي تطرأ عليها سنة بعد أخرى.

4-التركيز على التوسع الرأسي بالنسبة للمساحات المزروعة لإنتاج الحبوب وخاصة القمح وذلك بتطوير الأساليب الزراعية عن طريق إدخال التكنولوجيا الحديثة من الآلات الزراعية وبذور محسّنة وأسمدة كيمياوية والتي لم تنجح في الماضي نتيجة الفساد وسوء الاستخدام.

5-التركيز على الجانب البحثي والإرشادي المصاحب للسياسات الزراعية المستقبلية، والعمل على زيادة قدرة القطاع الأهلي على استيعاب وتطبيق التقنيات الحديثة بهدف زيادة معدل نصيب الفرد من القمح المنتج محليا للحد من الاستيراد ولتحسين مستوى المعيشة.

6-ضرورة إحداث تغيرات جذرية للسياسات الزراعية والمائية الحالية بحيث تركز على إعطاء أكبر قدر من الاهتمام للإسراع بمعدل نمو في الإنتاجية الزراعية.

7 – الاهتمام بالغابات والمراعي لمكافحة التصحر وذلك بإدخال التقنيات الحديثة.

8 – التوسع في زراعة أصناف القمح المقاومة للملوحة والحرارة والتركيز على البحوث المتعلقة بتطوير هذه الأصناف.

9- اتخاذ الإجراءات التشريعية الجادة لحماية ما تبقى من الأراضي الزراعية والرعوية ومنع قطع أشجار الغابات وتطبيق القوانين النافذة الخاصة بحماية الغابات والمراقبة المستمرة لمساحاتها الحالية وتطويرها.

10 – المراقبة المستمرة للزحف الصحراوي بما يساعد على مكافحة التصحر وذلك باختيار الأصناف النباتية الملائمة لظروف الجفاف.

11- تطوير كافة الطرق والإجراءات الفنية الاقتصادية التي تقود إلى ترشيد استخدام المياه في كافة المجالات.

قائمة المراجع:

1- عدنان رشيد الجنديل، الزراعة ومقوماتها في ليبيا، الدار العربية للكتاب، 1978، ص16.

2 – أمانة الزراعة في ليبيا، حقائق وأرقام، طرابلس، ليبيا، 1982.

3- مراد زكي، أهم العوامل المؤثرة على متوسط نصيب الفرد والقمح والشعير في ليبيا، الأمن الغذائي، واقع ندوة نظمتها كلية الزراعة، جامعة الفاتح، طرابلس، 1995.

4- بيشوب_ كارتر، علم المحاصيل وإنتاج الغذاء، ترجمة محمد خيري السيد، دار ماكجر وهيل للنشر، القاهرة، 1983، ص78.

5- إسماعيل عجينة، الموازنة المائية المناخية لمنطقة سهل الجفارة، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الجغرافيا، جامعة السابع من إبريل، الزاوية، 2002، ص63.

6- إسماعيل عجينة، المصدر نفسه، ص63.

7- خيري الصغير، محاصيل الحقل، جامعة الفاتح، طرابلس،1986، ص31.

8- جبّار حسن السلومي، وحسام حسن علي، علم البستنة (ترجمة)، جامعة البصرة، العراق، 1981، ص521.

9 – امحمد عياد امقيلي، مقدمة في الطقس والمناخ، الجامعة المفتوحة، طرابلس، 1993، ص162.

10- محمد السيد رضوان، أساسيات الزراعة الحقلية، مكتبة الأنجلو المصرية، 1983، ص50.

11- حسن محمد الشيمة، إدارة صيانة الأرض والمياه في الزراعة الصحراوية والجديدة، دار الفكر العربي، 2001، ص187.

12- روبيرت وبلانكارد، دليل الحقل والمعلم لعلم أمراض الأشجار، ترجمة عبد القادر عبد الرؤوف وآخرون، جامعة عمر المختار، البيضاء، 1993، ص295.

13 – الهيأة العامة للمياه، دراسة الوضع المائي في الجماهيرية، 1999، ص23.

14- المصدر نفسه، ص25.

15- المصدر نفسه، ص51.

16- الهيأة العامة للمياه، دراسة الوضع المائي في الجماهيرية، مصدر سابق،
17 – جمعة المحضي المنتصر، اقتصاديات التركيبة المحصولية وأثرها في تحقيق الأمن الغذائي في ليبيا، رسالة دكتوراه غير منشورة في الاقتصاد الزراعي، 2019، ص34.
18- الهيأة العامة للتوثيق والمعلومات، نتائج التعداد الزراعي، طرابلس، ليبيا، 2007.
19- سالم محمد الرشاش، أوجه استغلال الموارد المائية، ورشة العمل الوطنية الأولى حول إدارة الموارد المائية، طرابلس، 2000.
20- العالم يبحث عن القمح المقاوم للجفاف، alarby.cu.Uk/a
21- مساحة شاسعة من الأرض. https://Sbutnikarabic.ae
22- الهيأة العامة للمعلومات، النتائج النهائية للتعداد العام للسكان لسنة 2006_ طرابلس، 2008.