أثر التغيرات المناخية على الأمن الغذائي في اقليم كوردستان العراق

د.طلعت محمد طاهر بوتاني	د. هاشم ياسين حمدأمين	م.م سەركار حمد خدر
جامعة را پەرين	جامعة صلاح الدين	جامعة را پەرين
فاكلتي علوم الانسانية	كلية الاداب	فاكلتي علوم الانسانية
قسم الجغرافيا	قسم الجغرافيا	قسم الجغرافيا

الملخص

تعد مشكلة التغيرات المناخية من أهم المشاكل الذي تواجه دول العالم عامة ومنطقة الشرق الاوسط ومن ضمنها اقليم كوردستان بشكل خاص ، حيث تأثرت الاقليم في السنوات الاخيرة بالجفاف خلال العقدين الماضيين من حيث إنخفاض معدل التساقط وتأثر الموارد المائية في الاقليم بالجفاف ،فضلاً عن ذلك ظهور ظاهرة تكرار الجفاف ، مما أثرت بشكل مباشر الى إنخفاض الانتاج الزراعي بشقيها النباتي والحيواني بشكل كبير ، ومن ثم عدم تأمين الامن الغذائي لسكان الاقليم ، وبالتالي الاعتماد على الاستيراد لتأمين الأمن الغذائي مما يتطلب من الجهات المعنية المتمثلة بالمؤسسات الحكومية في إدارة الإقليم التكييف مع التغيرات المناخية ، بما يضمن إستمرار إنتاج الغذاء لتحقيق نسبة مرتفعة من الاكتفاء الذاتي بما يعزز الأمن الغذائي الكوردستاني والعراقي.

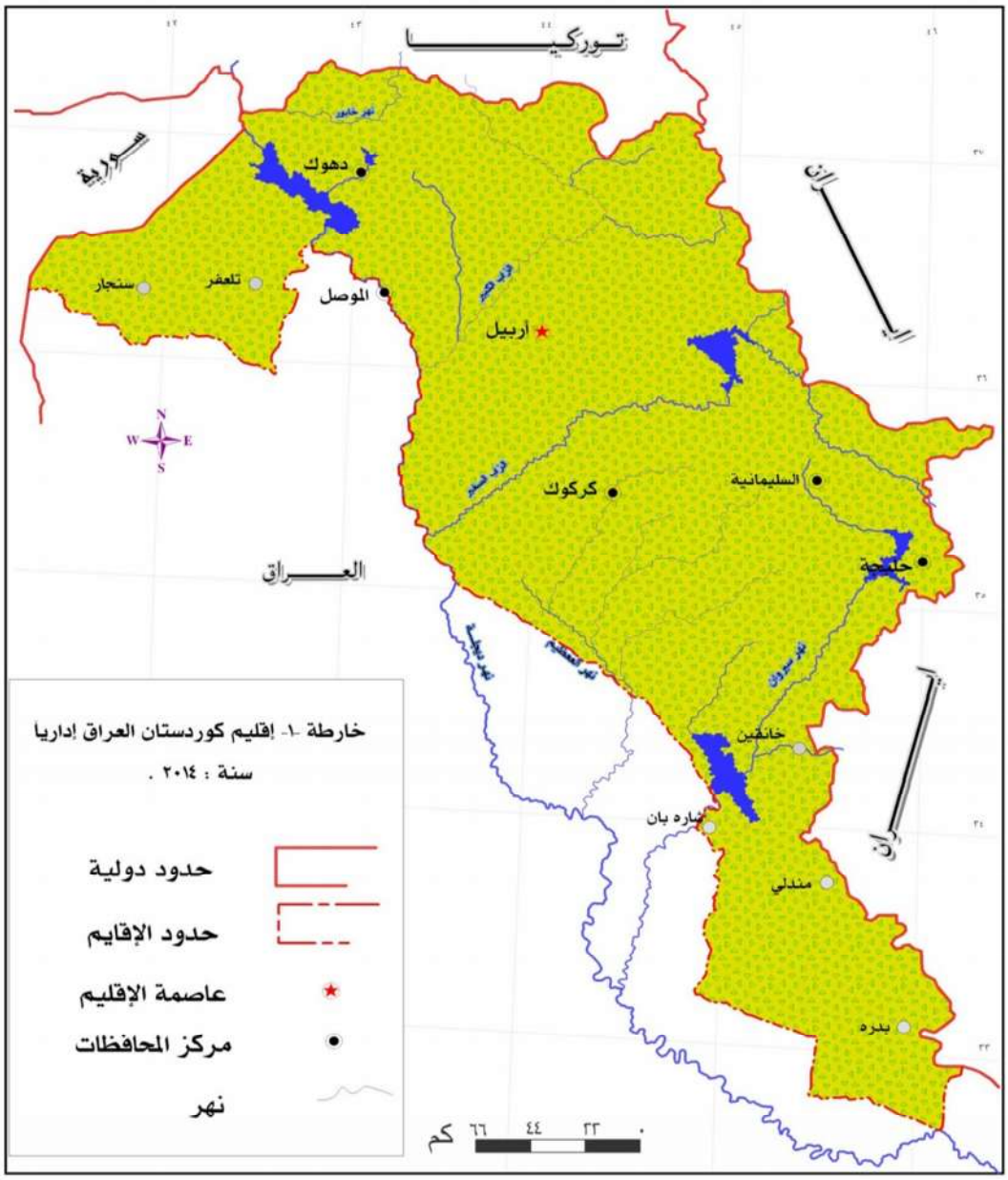
المقدمة

مشكلة نقص الغذاء اصبحت اليوم من المشاكل التى تشغل تفكير العلماء والمختصين لأغلب الإختصاصات من بلدان العالم والهيئات الدولية التابعة للامم المتحدة المختصة بالغذاء والانتاج الغذائي،كذلك الدول المتقدمة والنامية ومن ضمنها أقليم كوردستان ،وأحد أبرز المشاكل الذي تواجه العالم و المؤثرة هي مشكلة التغيرات المناخية وتأثيرها على الأمن الغذائي والصحة وحتى البيئة، وتعد من أهم العوامل التى تسبب تحديات كبيرة على المستوى العالمي، وتتمثل في التغيرات الكبيره في زيادة نسبةCO_2 في الجو والغازات التى تحبس الحرارة، وبالتالي رفع نسبة الغازات الحابسة للحرارة في الغلاف الجوي وتؤدي في إختلال في الظروف المناخية المعتادة ،الحرارة ، التساقط،وانماط الرياح و سرعاتها ،فضلأ عن ذلك تأثيرها على الأنظمة الحيوية الطبيعية ،وتربط التغيرات المناخية إرتباطا وثيقاً بالإنتاج الزراعي ومن ثم الأمن الغذائي في اقليم كوردستان العراق كمنطقة الدراسة[*]، خارطة(١).

[*] – تشمل إقليم كوردستان المحافظات التالية { أربيل – كركوك – السليمانية – دهوك }، إضافة الى الوحدات الإدارية التابعة لمنطقة كرميان ،(كلار – كفري – خانقين – جمجمال) ،و أقضية (سنجار– تلكيف – شيَخان – حمدانية – تلعفر – دوزخورماتوو – بدره – مندلي – مركز شاره بان)، الواقعة بين خطي الطول (٤١:٢١ – ٤٦:٢٠) شرقاً و دائرتي العرض (٣٢:٤٥ – ٣٧:٢٢) شمال الكرة الأرضية ،ولكن في هذا البحث إقليم كوردستان تشمل على المحافظات (أربيل – السليمانية – دهوك و أقضية (كلار– كفري – جمجمال) التابعة لمنطقة كرميان) .

خارطة (١)

الحدود الإدارية للإقليم كوردستان العراق



:

المصدر : من عمل الباحثون

تعد مناخ الإقليم أحد الاقاليم التابعة لمناخ أقليم البحر المتوسط مطرياً المتأثرة بالتغيرات المناخية، حيث تأثر الاقليم بالجفاف خلال العقدين الماضيين من حيث إنخفاض معدل الامطار الساقطة،وظهور ظاهرة تكرار الجفاف، مما أدىالى إنخفاض الانتاج الزراعي بشكل كبير، فضلاً عن ذلك تأثر الموارد المائية في الاقليم بالجفاف الحاصل،وبالتاليالى نقص في مياه الانهاروالجداول والعيون والآبار والمياه الجوفية ،وقد تأثرت مساحات واسعة من الأراضي الزراعية في المناطق الجنوبية والجنوبية الغربية المتاخمة لحدود المحافظات نينوى وكركوك وصلاح الدين وديالي المعروفة بأراضي كوردستانية خارج سيطرة الأقليم الى جفاف شديد، إذن فأن الجزء الاكبر من أراضي الاقليم تأثرت بالجفاف، أدى خلالها الى فقدان الاراضي الزراعي والمراعي الطبيعية ،وبالتالي الى نقص في الانتاج والانتاجية للنشاط الزراعي بشقيها الحيواني والنباتي،وعليه على المؤسسات المعنية في إدارة الاقاليم التكييف مع التغيرات المناخية التدابير اللازمة بما يضمن استمرار إنتاج الغذاء وتحقيق الاكتفاء الذاتي، وبالتالي تأمين تحقيق الأمن الغذائي للسكان في الاقليم وتعزيز الأمن الغذائي العراقي .

مشكلة البحث:

تكمن مشلكة البحث في تغيرانماط هطول الامطاروشحته وعدم إنتظامهاو ازدياد تذبذبها في العقدين الاخرين في الاقليم ، مع إتفاع درجات الحرارة و ازدياد معدل العواصف الترابية،مما أدى الى إنخفاض الانتاج الزراعي بشقيها النباتي والحيواني ،وعدم تحقيق الإكتفاء الذاتي ومن ثم الأمن الغذائي في الاقليم ضمن الخطة التي وضعتها الوزارة وبالتالي استيرادالمزيدمن السلع الغذائية لتأمين إحتياجات سكان الإقليم.

هدف البحث :

يهدف البحث الوقوف الى بيان الطاقات والامكانات المواردية الذي يتملكها الاقليم الطبيعية والبشرية الملائمة للانتاج الزراعي ، إلا أن تأثر الإقليم بالتغيرات المناخية أدى الى إنخفاض الانتاج الزراعي بشقيها النباتي والحيواني، وبالتالي أتساع الفجوة الغذائية والتبعية الاقتصادية للاقليم وإرتفاع أتجاه الطلب الغذائي نتيجة زيادة النمو السكاني وأرتفاع المستوي المعاشي والتحضر في الإقليم .

فرضية البحث :

١. إنخفاض إنتاج الغذاء في الاقليم في السنوات الجافة وخاصة المحاصيل الاستراتيجية هي نتيجة للتدهورفي انماط هطول الأمطار والتغيرات في العناصر المناخية الاخرى مما يترتب عليه عدم تحقيق الامن الغذائي في الاقليم.
٢. تزايد الاعتماد على إستيراد السلع الغذائية من الخارج حاضراً ومستقبلاً نتيجة النقص الحاصل في الانتاج الزراعي نتيجة الجفاف وبالتالي إتساع الفجوة بين عملية الإنتاج و الإستهلاك للمنتوجات الزراعية في الاقليم .
٣. ظهور بوادر ومؤشرات الجفاف في الإقليم وبالتحديد مؤشرات التصحر في الاجزاء الجنوبية و الجنوبية الغربية من الاقليم .

منهجية البحث :

اعتمد البحث المنهج الاستقرائي مستخدمين إسلوب التحليل الكمي والوصفي في تغير جوانب من فروض البحث للوصول الى هدف البحث وقد استفادة الباحثون من معادلة مؤشر مقياس الأمطار و بيانات الأمم المتحدة ومنظمة الاغذية والزراعة الدولية والهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ ٢٠٠٧ ووزارة الزراعة والموارد المائية في الاقليم وإحصاء كوردستان بالاضافة الى البحوث المنشورة عن ظاهرة الجفاف في العراق والدول المجاورة حول التغيرات المناخية قد شكلت المدخلات الرئسية للدراســـة.

مفهوم الامن الغذائي:

الأمن الغذائي حسب تعريف منظمة الأغذية والزراعة الدولية: هو حصول مجمل السكان في جميع الاوقات على أغذية كافية ومأمونة ومغذية تلبي حاجاتهم وأذواقهم الغذائية لكي يعيشو حياة ملؤها النشاط والصحة ويتضمن هذا التعريف ثلاثة أبعاد : للأمن الغذائي هي توافر الإمدادات واستقرارها وإمكانية الحصول عليها ضمان عنصر الديمومة في تأمين الغذاء بكل ما يحمله مصطلح الديمومة من معانٍ في هذا مسألة الأمن الغذائي بمتغيرات اقتصادية كثيرة ومتعددة مثل المسألة الزراعية (العوامل والظروف المناخية والجوية، الاستثمار الزراعي، العمالة الزراعية، إنتاجية العمل الزراعي.. الخ). ومسألة السكان ومستوى تطور حاجاتهم المادية بشكل عام والحاجة إلى الغذاء بشكل خاص، مما يقودنا بشكل أو بآخر إلى ربط مفهوم الأمن الغذائي بمفهوم تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية الشاملة والمستدامة، وعليه يمكن تحديد مفهوم الأمن الغذائي بأنه: "قدرة البلد على توفيرالغذاء ذاتيًا على نحو مستمر لكل فئات المجتمع وأفراده بالكمية والنوعية التي تسد الحاجات المتنامية من الغذاء[١].

مفهوم التغير ات المناخية:

يشير المصطلح التغير المناخ، بحسب استعمالها من قبل الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) الي تغير حالة المناخ الذي يمكن تحديدها احصائيا من خلال التغير في العناصر المناخية ويستمر ذلك لمدة طويلة، عادة ماتكون عقودا او مدد اطول، و يمكن ان ينجم هذا التغير في المناخ نتيجة العوامل الطبيعية داخلية، او قوي الخارجية، او عوامل البشرية مستمرة، مثل التغير في تركيب في الغلاف الجوي او استعمالات الارض[٢].

١- الخصائص الطبيعية لأقليم كوردستان العراق

١-١ السطح :

يتكون سطح اقليم كوردستان العراق من ثلاثة أقسام رئسية :هي المنطقة الجبلية ،المنطقة المتموجة، المنطقة السهلية ، إضافة الى أجزاء تضاريسية ثانوية كالسهول الجبلية، وهذه الاخيرة أراضي منبسطة ومستوية تقريباً تتوسط بين المناطق الجبلية والمتمثلة بسهول شهرزور ورانية وبازيان في محافظة السليمانية والسندي في دهوك والحريروديانا في محافظة اربيل ،وغيرها من السهول المنتشرة في الاقليم ، فضلاً عن ذلك السهول المنتشرة في المناطق المتنازعة عليها في كل من محافظة اربيل و نينوى وكركوك وصلاح الدين وديالى المتمثلة بالسهول (قراج وكندىناوة وحمرين و كركوك وغيرها،إضافة الى وجود السهول الفيضية في المناطق القربية من الانهار والذي يعتبر من اخصب الاراضي الزراعية ،إذن السهول في الاقليم عامل قوة في الجغرافية السياسية لأنها تساهم بشكل كبير في الانتاج الزراعي وتأمين نسبة من الاكتفاء الذاتي من المحاصيل الزراعية ومن ثم تعزيز الأمن الغذائي في الأقليم والعراق وخاصةً من السلع الاستراتيجية[٣].

١ معتز نعيم ،السكان والوضع الغذائي في سوريا،مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية ، مطبعة بلا، مجلد ٢،عدد١،٢٠٠٨ ،ص٣٢٠.

[٢] لقمان وسو عمر ، التغيرات المناخية وأثرها في متططلبات تحقيق التنمية الزراعية في محافظة أربيل ،أطروحة دكتوراه مقدم الى جامعة كويه ، فاكلتي التربية ، قسم الجغرافية ،٢٠١٣،ص٦٣ غير منشور.

[٣] ساكار محمد حسن گردى، دور الحبوب في تأمين الأمن الغذائي في أقليم كوردستان ، السليمانية ،٢٠٠٨ ،ص٦٦.

١-٢- الموارد الارضية :

الأرض عامل من عوامل الانتاج الرئيسية تساهم في كل مجالات الانتاج الاقتصادي و بخاصة الإنتاج الزراعي، الا ان نوعية مساحتها تختلف باختلاف طبيعة العملية الانتاجية فالأرض تعتبرالوسيلة الانتاجية الرئيسة التى لا يمكن بدونها القيام بالانتاج الزراعي بشقيها النباتي والحيواني وان الانتاج الزراعي له علاقة وثيقة ومباشرة بنوعية الارض وخصوبة التربة واشكال إستثمارها، إذ تنتشرفي الاقليم انواع عديدة من التربة النطاقية و غير النطاقية أبرزها :التربة البنية السمراء في مناطق شبه الجبلية والكستنائية في سهول شهرزور ورانية والسندى والحرير...الخ، فضلاً عن ذلك يتواجد الترب الفيضية في مناطق أكتاف الأنهارو ترب الليثوصول و ريندزينا والحصوية في المناطق الجبلية،إلا ان التربة في المناطق الجبلية تتعرض لمشاكل عدة أهمها التعرية بانواعها والانجراف نتيجة ميل التضاريس الارضية[١]. توضح الجدول (١) مساحة الاراضي الصالحة وغير الصالحة للزراعية في محافظات الاقليم إذ تحتل محافظة اربيل المرتبة الاولي حيث بلغت نسبة الاراضي الصالحة الزراعة أكثر من ٤٠٪ والاراضي الديمية أكثر من٩٢٪، أما بالنسبة لمحافظة السليمانية تحتل المرتبة الاولي من نسبة الأراضي المروية (٢٠٪) و المراعي الطبيعية حوالي (٧٢٪)، في حين بلغ نسبة الاراضي الصالحة للإقليم اكثر من ٤٢٪ والغير الصالحة أكثر من ٥٧٪ للمزيد ينظر الى بينات الجدول (٢) و الشكل (١).

جدول (١)

المساحات الصالحة وغيرالصالحة للزراعة في إقليم كوردستان ، (دونم)

المحافظة	المساحة الكلية	٪ من مساحة الإقليم	المساحة الصالحة للزراعة	٪	المساحة غير الصالحة للزراعة	٪
أربيل	٦٠٥٦٤٨٠	١٧.٣٥	٢٥٠٥١٢٠	٤١,٣٦	٣٥٥١٣٦٠	٥٨,٦٤
السليمانية	٤١٧١٢٣٢	١١.٩٥	١١٦٧٩٩٦	٢٨	٣٠٠٣٢٣٦	٧٢
دهؤك	٣٧٢٥٥٩٢	١٠.٦٧	١٣٠٦١٦٨	٣٥.١٥	٢٤١٩٤٢٤	٦٤.٨٥
إدارة كرميان	٣٢٠٨٣٠٤	٩.١٩	١٢٦٣٨٩٢	٣٩.٣٩	١٠٤٤٤١٢	٦٠.٦١
المساحة تحت سيطرة الإقليم	١٧١٦١٦٠٨	٤٩.١٦	٦٢٤٣١٧٦	٣٦.٣٧	١٠٩١٨٤٣٢	٦٣.٦٣
المساحة خارج سيطرة الإقليم	١٧٧٤٣٩٩٢	٥٠.٨٤	٨٣٦٤٢٠٠	٤٧.١	٩٣٧٩٧٩٢	٥٢.٩
مجموع مساحة الإقليم	٣٤٩٠٥٦٠٠	١٠٠	١٤٦٠٧٣٧٦	٤٢.١	٢٠٢٩٨٢٢٤	٥٧.٩

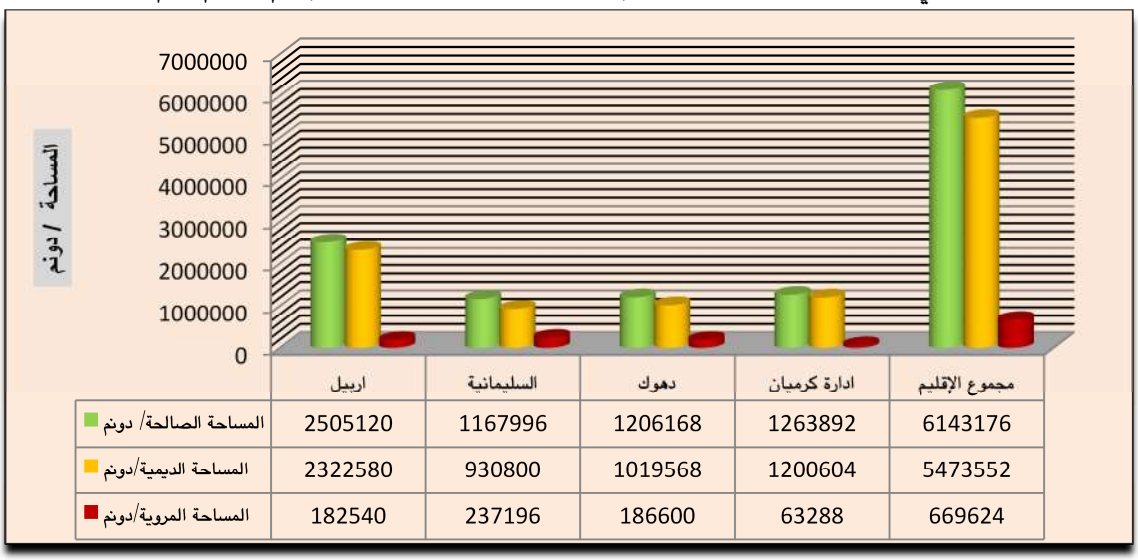
المصادر//من عمل الباحثون بالإعتماد على :

اقليم كوردستان العراق، وزارة الزراعة و الموارد المائية ، مديرية التخطيط و المتابعة، مديرية الإحصاء، بروفايل وزارة الزراعة اربيل ،٢٠٠٧، ص١٩ ، غير منشورة.

١ محسن ابراهيم أحمد ،واقع القطاع الزراعي في أقليم كوردستان العراق وسبل تنمية ،رسالة ماجستير مقدم الى كلية الادارة والاقتصاد، جامعة صلاح الدين ، ١٩٩٤ ،ص٤١ .

شكل ١

مساحة الأراضي الزراعية الصالحة و الديمية والإروائية لمحافظات تحت سيطرة الإقليم / دونم لعام (٢٠١٤).



المصدر من عمل الباحثون بالإعتماد على بيانات الجدول (١).

نتيجة توفرالامكانيات الموردية ظهرت في الاقليم اقدم القرى الزراعية ومن ثم انتشر في باقي مناطق العراق وكان ذلك قبل ١٢٨٠٠ سنة في كهوف الاقليم منها كهفي شاندرو زرزي في محافظتي اربيل والسليمانية ،وكذلك عثرعلى مخالفات مماثلة في كهف بالي كوز بالقرب من جمجمال في محافظة السليمانية ايضاً وتعتبر قرية زواي جمي القريب من كهف شانيدر حيث وجدت فيها بيوت جدرانها من طين وتعد هذه المباني أقدم بيوت شيدها الانسان القديم ووجدت فيها الآلات الزراعية[١].

جدول (٢)

نسب الأراضي الزراعية الصالحة وغير الصالحة و الديمية والإروائية لمحافظات تحت سيطرة الإقليم(٪)، (٢٠١٢).

الوحدات	غير الصالحة من المحافظة	اروائي من الأراضي الصالحة	ديمي من الأراضي الصالحة	الأراضي الصالحة من المحافظة	المحافظة من الاقليم
أربيل	٥٨,٦٤	٧,٣	٩٢,٧	٤١,٣٦	١٧.٣٥
السليمانية	٧٢	٢٠,٣	٧٩,٧	٢٨	١١.٩٥
دهوك	٦٤.٨٥	١٥,٥	٨٤,٥	٣٥.١٥	١٠.٦٧
إدارة كرميان	٦٠.٦١	٥	٩٥	٣٩.٣٩	٩.١٩
مجموع الأراضي تحت سيطرة الإقليم	٦٣.٦٣	١٠,٩	٨٩,١	٣٦.٣٧	٤٩.١٦

المصدر : من عمل الباحثون بالإعتماد على :حكومة أقليم كوردستان ، وزارة الزراعة والموارد المائية ، التخطيط والمتابعة ،٢٠١٢، بيانات غير منشورة.

[١] صلاح حميد الجنابي ، سعدي علي غالب ، جغرافية العراق الاقليمية ، وزارة التعليم العالي و البحث العلمي، مطبعة جامعة الموصل . ٢٠٠٥، ص٢٧١.

١-٣- العناصر المناخية:

إن سبب ظهورالحضارة في الجزء الشمالي من العراق المتمثلة بأقليم كوردستان كانت للوفرة المائية والمناخ علي الرغم من من التغيرات المناخية التي تعرض لها العراق عبر العصور، ومما يلاحظ على مناخ الاقليم والعراق التطرف الشديد والتباين الحاد في درجات الحرارة والامطار بين فصول السنة ومن العوامل المؤثرة على الانتاج والانتاجية الزراعية في الاقليم ومن أهم العناصر المناخية المؤثرة في الانتاج الزراعي:

١-٣-١الامطار :

إن مناخ الكرة الارضية معقدة جداً فالمحرك الاساسي في نظام المناخ هو الشعاع الشمي الذي يصل الى الأرض، وأي تغير في درجات الحرارة على الارض يؤثر في انماط الطقس والمناخ ومن ثم في اشكال الحياة والمنظومة البيئية والاجتماعية والاقتصادية، عليها نتيجة لتباين الامطار الساقطة في الاقليم من حيث المكان والزمان وتساقط الامطار خلال الخريف والشتاء والربيع وتتوقف خلال فصل الصيف[١]، ومن الجدير بالذكر ان هذا التباين في التساقط مرتبطة بعدد و نوعية المنخفضات الجوية المارة على أراضي الإقليم و التباين التضاريسي التي تمتاز بها مما ادت الى وجود تباين واضح في كميات الأمطار الساقطة و نوعيتها في منطقة الدراسة، و وقوع الإقليم تحت تاثير الضغط المرتفع صيفاً ادى الى انقطاع التساقط فيها. جدول (٣) يشير الى كمية الامطار الساقطة في بعض محطات الإقليم بلغ كمية الامطار الساقطة اعلاه في محافظة السليمانية حيث سجلت اعلى كمية عام ٢٠٠٢ بلغ أكثر من ٩٢٩ ملم واقل كمية سجلت عام ٢٠٠٨ حيث بلغ ٣٨٠ ملم ، يليها محافظة دهوك إذ سجلت أعلى كمية من الامطار عام ١٩٩٧ حيث بلغ أكثر من ٩٧٧ ملم ، واقل كمية سجلت عام ٢٠٠٨ حوالي ٣٦٧ ملم ، اما محافظة أربيل سجلت أقل كمي من الامطار.

جدول (٣)

كمية الامطار الساقطة على محطات محافظات أقليم كوردستان للفترة ١٩٩٧–٢٠١٢

المحافظات	١٩٩٧	١٩٩٨	١٩٩٩	٢٠٠٠	٢٠٠١	٢٠٠٢	٢٠٠٣	٢٠٠٤	٢٠٠٥	٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢
أربيل	٤٤١.٦	٣٣٧.٢	١٥٧.١	٢٩١.٣	٣٠٩.٣	٢٩٧.١	٥٨٧.٦	٤٢٧	٢٩٨	٥١٤	٢٧٣.٤	٢٩٨	٣١٢	٢٥٥.٧	..	٣٦٦.٤
السليمانية	٨٥٤.٤	٦٢٣.٦	٣٣٩.٤	٤٩٩	٤٦٤.٩	٩٢٩.٥	٨١٠.٨	٥٥٧.٩	٦٤٣	٧٩٤	٥٠٦	٣٨٠	٦١٥	٥٤٣.١	..	٧١٩.٣
دهوك	٩٧٧.٢	٧١٧.٢	٦٠٨.٩	٨٦٧.٦	٤٥٧.٥	٣٨٩.٩	٧٤٩.٥	٦٩٢	٥٠٦	٧٥٧	٤٠٩.٢	٣٦٧	٤٨٨	٣٣٧.٩	..	٥٦٥.٨
المتوسط	٧٥٧.٧	٥٥٩.٣	٣٦٨.٨	٤٠٤.٥	٤١٠.٥	٦١٩.٣	٧١٥.٩	٥٥٨.٩	٤٨٢	٦٠٤	٣٨٤.٢	٣٤٨	٤٧١	٣٧٩.٥	..	٥٥٠.٥

المصدر : المديرية العامة للانواء الجوية والرصد الزل ا زلي - اقليم كوردستان العراق قسم المناخ ٢٠١٣، بيانات غير منشورة.

سنة ١٩٩٩بلغ ١٥٧ ملم وأعلى كمية سجلت سنة ٢٠٠٣ حيث بلغ أكثر من ٥٨٧ ملم ومن بيانات الجدول تبين أن محافظة أربيل من أكثر المحافظات جفافاً مما اثرت بشكل مباشر على الانتاج الزراعي ، أما من حيث متوسط الامطار الساقطة على محطات الإقليم للفترة ١٩٩٧–٢٠١٢ إذ بلغ اعلاه عام ١٩٩٧ أكثر من ٧٥٧ ملم وادناه عام ٢٠٠٨ حيث بلغ ٣٤٨ ملم يتضح من خلال بينات الجدول أن الإقليم مرت بفترة جفاف شديدة كان أشدهم عام ٢٠٠٨ وادى ذلك الى إنخفاض الانتاج الزراعي للمحاصيل الشتوية بشكل كبير بنسبة ٩٨٪حيث بلغ كمية الحنطة المسوقة في محافظة أربيل ٥ طن فقط يليها محافظة دهوك ٣٩٣ طن في حين بلغ اعلاه في محافظة دهوك ١٥٠٢٨ طن بلغ إجمالي الحنطة المسوقة في الإقليم ١٥٤٢٦ طن إذ كانت سنة جفاف في جميع انحاء العراق حيث بلغ كمية الحنطة المسوقة ٦٢٨,٦٨١ طن فقط حسب البيانات الصادرة من الشركة العامة لتجارة الحبوب التابعة لوزارة التجارة العراقية نتيجة إنخفاض كمية الأمطار وبالتالي عدم تحقيق الامن الغذائي[٢]. للمزيد ينظر بيانات الجدول (٣)،علما بأن كمية الامطار الساقطة في بعض أقضية

[١] عادل علي بلال ، هدى هاشم بدر ، التغير المناخي و المواد المائية في محافظة نينوى, مجلة دمشق للعلوم الهندسية , مجلة ٢٨,العد الاول ، ٢٠١٢ ،ص٥٨.

[٢] جمهورية العراق ،وزارة التجارة، الشركة العامة لتجارة الحبوب، موقف تسويق القمح، عام ٢٠٠٨، ٢٠٠٩، بيانات غير منشورة.

ونواحي المحافظات المذكورة أعلاه يبلغ في بعض المناطق أكثر من ١٠٠٠ ملم كما هو الحال في محطة مير كسور في محافظة اربيل ،هذه البيانات مسجلة في مركز المحافظات المذكورة أعلاه فقط ،إن التوزيع الجغرافي لكمية الامطار خلال الموسم الزراعي في غاية الأهمية حيث أن أواخر شهر تشرين الاول وبداية تشرين الثاني هو بدأ الموسم لزراعة المحاصيل الشتوية في الاقليم ثم إن وقوع البلة في بداية الموسم الزراعي يبشر بموسم زراعي جيد وخاصة زراعة القمح والشعير مع تأمين المراعي الطبيعية للثروة الحيوانية في الاقليم. و استنتجنا من الدراسات المذكورة على التغيرات المناخية في الإقليم و المناطق المجاورة الى النقاط التالية:

١- ازدياد معدل العام لدرجات الحرارة عن معدلاتها .

٢- ازدياد عدد الأيام الحارة في فصل الصيف، وتعرض الإقليم لموجات الحرارة الشديدة .

٣- سوء توزيع التساقط خلال الموسم المطري ،وانخفاض كمياتها و تباينها و عدد الأيام المطيرة و تاخير البلة الأولى

٤- ازدياد عدد أيام المغبرة والعواصف الرملية ، وبخاصة المؤثرة على الإنتاج الزراعي .

٥- إنخفاض الإنتاج الزراعى كماً و نوعا.

٦- أظهرت التغيرات المناخية تأثيراتها على المناطق غير مضمونة الأمطارفي الإقليم أكثر من المناطق الأخرى.

الموقع الجغرافي للأقليم جعل متأثرة بثلاث أنماط مناخية منها المناطق السهلية الواقعة على الطرف الجنوبي والغربي منه والمحاذية لكل من محافظة ديالى و صلاح الدين كركوك واجزاء من نينوى تكاد تكون متأثر بالمناخ الصحراوى لقربها من الصحراء الغربية[١]. أما المنطقة الجبلية تكون متأثرة بمناخ البحر الابيض المتوسط حيث يكون الجو حارمعتدل صيفاً وتنخفض درجات الحرارة كلما اتجهنا شمالاً وشرقاً وتزداد كمية الامطار والثلوج بينما يسود مناخ السهوب على المنطقة الشبه الجبلية وتستلم كمية أمطارأقل من المنطقة الجبلية وأكثر من المناطق المحاذية بالمناخ الصحراوي والتباين المكاني والزماني للامطارفي الاقليم يعود الي تباين الارتفاع عن مستوى سطح البحر والقرب والبعد من المسطحات المائية وإتجاه الرياح السائدة وعدد المنخفظات الجوية المؤثرة علي منطقة الدراسة الذي يتراوح ما بين (٢٤-٥٢) منخفضاً جوياً سنوياً وبمعدل يتراوح ما بين (٤,٧ و ٦,٦) منخفض جوي في الشهر من الفصل المطيرويمكن تفسير قلة الامطارفي بعض السنوات الي قلة عدد وتكرار المنخفضات الجوية بشكل عام والجبهة المنطبقة على الاقليم بصورة خاص، مما يؤدي الى حدوث الجفاف فضلاً عن ذلك يمكن تفسير حدوث ظاهرة الجفاف بتكرار المنخفضات الدافئة أكثر من البارد والطبقية على الاقليم مما يؤدي الى قلة الغطاء الغيمي وكمية التساقط المصاحبة للمنخفظات الجبهوية التى تكون ضحلةغيرعميقة لوجود المرتفع شبه المداري ضمن طبقات الجو العليا ٨٥٠ مليبار[٢].

كما أجريت دراسات حول مشكلة التغيرات في المناخ العالمي وإنعكاسها على شحة الامطار وتذبذبها، وخاصة في العقدين الاخرين، حيث تشيرتقارير المحطات المناخية في العراق وبعض المحطات التركية والسورية والايرانية المجاورة للاقليم، تشير الى تراجع كمية الامطار السنوية فعلى سبيل المثال لا الحصر أن محطة أرضروم التركية كانت تستلم معدل مجموع سنوي بحدود ٥١٢ ملم خلال المدة ١٩٤٠-١٩٨٠ ولكن هذا المعدل السنوي للمدة ١٩٢٧ -٢٠٠٠ اخذ يتراجع إذ بلغ نحو ٤١٠ ملم كما أن محطات ادرنه وموغلا وسامسون تراجعت خلال نفس المدة ١٩٢٧ -٢٠٠٠ تراجع نسبة ٩٪ وهذا يعني تناقص في الايراد المائي السنوي في أهم منابع دجلة والفرات فضلاً عن ذلك فإن أخطرها سينتج من

[١] أقليم كوردستان العراق ، وزارة التخطيط ، هيئة إحصاء اقليم كوردستان ، المجموعة الاحصائية ،٢٠٠٧ ،ص٩.

[٢] أقليم كوردستان العراق ، وزارة التخطيط ، هيئة إحصاء اقليم كوردستان ، المصدر السابق، ص٢.

تداعيات التغير المناخي هو زحف الأنظمة المناخية وتحول المناطق الحدية وشبة الرطبة الى مناطق شبة جافة وستتفاقم فيها مشكلة التحصرسواء عن طريق التعرية أو بالطرق الأخرى وهذا ينطبق على الاجزاء الغربية الجنوبية من الاقليم وبقية مناطق العراق[١].

التغيرات المناخية و التغيرات في انماط هطول الامطار وبالتحديد ما بين خط العرض٣٠–٤٠ الذي يشمل الحدود العراقية الكويتية و العراقية التركية، ما يهم العراق هو تركيا علماً بأن مناخ العراق يعتبر جزء من مناخ البحر المتوسط على نطاق العالم، شحة الامطار وإنحسار الغطاء الثلجي الذي يقع الاقليم من ضمنها وقد تتغير اوقات تساقتها بحيث لا تسقط في الموسم الزراعي الكامل، اي تسقط في الخريف والشتاء وبداية الربيع ولاتكمل السقية أوالسقيتين الآخرتين، في موسم زراعة الحنطة والشعير وعند ذاك يفشل الموسم الزراعي كله ويتأثر الأمن الغذائي في الاقليم ، فضلاً عن ذلك فإن شحة الامطار في تركيا وايران سوف تؤثر سلبياً في المياه المتوفرة لنهري دجلة والفرات وروافدها، بدلاً من إعتمادها على الامطار وبالتالي ستتوفر مياه أقل في الانهار في الاقليم لذلك يستوجب اقامة مشاريع إروائية بمساحات كبيرة في سهل ديبكة وشمامك وسميل وعقرة وشوان والمناطق الأخرى من الاقليم .فضلاًعن ذلك ستكون هناك إنخفاض مستوى وشحة المياة الجوفية وستنخفض مستوياتها في الاقليم وبالنتيجة ستقلل أيضاً من الوارد المائية السطحية المتوفرة في الاقليم والعراق مما يؤدي الى زيادة السكان المهجرين بيئياً، كل هذه الامور يستوجب ضرورة تشيد ما يلزم من حصاد المياه من بناء السدود وخزانات لجمع كل المياه التى تتوفر خلال السنة واعتماد التنقيط و الرش في الري الذي تقلل من الهدر من المياه.

اجري دراسة من قبل منظمة الامم المتحدة (اليونسكو) بعنوان الإطار الوطني للإدارة المتكاملة لمخاطر الجفاف في العراق عام ٢٠١٤ من ضمنها أقليم كوردستان حيث بلغ متوسط الهطول السنوي في محافظات الإقليم حوالي ٤٦١ في الفترة ما بين عام ١٩٨٠–٢٠١١ إذ جاء محافظة السليمانية بالمرتبة الاولى على مستوى الاقليم والعراق بلغ كمية الامطار الساقطة ٥٣٤ ملم، ثم جاء محافظة دهوك بالمرتبة الثانية محلياً ووطنيا ٥٠٨ ملم في حين بلغ كمية الامطار الساقطة في محافظة أربيل ٣٨٢ملم للمدة المذكورة أعلاه. في حين وصلت كمية الامطار الى أدنى مستوياته عام ١٩٨٣ بلغ ٢٢٠ ملم وأعلاها في عام ١٩٩٤ حوالي ٧٧٢ ملم بعد إنخفاض معدل الامطار بنسبة كبيرة بين عامي ١٩٨٣–١٩٩٠ ويسجل ثلثي المتوسط السنوي للأمطار في الاشهر كانون الأول والثاني وشباط وآذار في الإقليم ،في حين تعرض الإقليم الى الجفاف في الفترة ١٩٨٤–١٩٩٣ بينما مرت على الإقليم فترة رطبة إمتدت من عام ١٩٩٣ الى عام ٢٠٠١ وكذلك سجل فترة رطبة في الاقليم مابين عام ٢٠٠٣ –٢٠٠٧ ولكن سجل إنخفاض كبير في كميات الامطار في الفترة ٢٠٠٨–٢٠١١ إذ تعرض الإقليم الى موجات شديدة الجفاف ، أما على صعيد محافظات الإقليم تم تسسجيل فترات رطبة في أربيل خلال الفترة ١٩٨٤–١٩٨٦و ١٩٩٢–١٩٩٨ وبالتحديد عام ١٩٩٦ حيث زاد كمية الامطار بنسبة ١٣٣٪ في حين تراجع كمية الامطار واستمر موجة الجفاف على طول الفترة من ٢٠٠٧ الى ٢٠١١ مما يشير الى إحتمالية تعرض محافظة أربيل الى الجفاف وخاصة في أجزائها الجنوبية والجنوبية الغربية يضاف الى ذلك تعرض شرق المحافظة الى الجفاف ،كذلك الامر بالنسبة لمحافظة السليمانية التي شهدت موجات جفاف شديدة في أجزائها الجنوبية والغربية في الفترة ١٩٩٤– ١٩٩٨ أعقبها فترة رطبة من عام ١٩٩٩ الى عام ٢٠٠٧ في حين تعرض المحافظة الى الجفاف عام ٢٠٠٨ إستمر الى عام ٢٠١١[٢]. كذلك تعرض الانتاج الزراعي في

[١] راضية عبدالله جاسم ،التحليل الجغرافي لظاهرة الجفاف و اثرها على الموارد المائية السطحية في إقليم كوردستان العراق ، رسالة ماجستير مقدمة الى جامعة صلاح الدين ،كلية الآداب ،اربيل ،٢٠١١ ، ص٥٥ ، غير منشورة.

[٢] منظمة الامم المتحدة ،الإطار الوطني للإدارة المتكاملة مخاطر الجفاف في العراق ، ،٢٠١٤ ،خارطة (٣) المتوسط السنوى للأمطار في العراق، ص٤٨–٤٠.

الاقليم بشقيها النباتي والحيواني حيث مرت فترات عصيبة على مزارعي الإقليم وبلغ الخسائر المادية مليارات الدنانير نتيجة الجفاف وعدم تحيق الإكتفاء الذاتي من المحاصيل الزراعية ، وبالتالي التوسع في الفجوة الغذائية والإعتماد على الإستراد في تأمين نسبة كبيرة من الأمن الغذائي.

إن التفاوت في كمية الامطار الساقطة في الاقليم بين٢٠٠ الى أكثر من ٩٠٠ ملم كم هو مبين في الجدول (٣) والخارطة (٢) تبعاً لإختلاف ارتفاع التضاريس واتجاهاتها إذ تتناقص كمية الامطار الساقطة في حالة عن المرتفعات الجبلية الواقعة في الاجزاء الشمالية والشمالية الشرقية وكثير من التساقط لايتم الاستفادة منها لانها خارج فترة النمو المحاصيل الزراعية الشتوية . ويمكن استنتاج أهم مميزات المناخية للاقليم من خلال دراسة الامطاروخصائصها وانماط هطولها في تحديد ثلاثة أقاليم مناخية زراعية في الاقليم كما يأتي[١]:

أ-أقليم الرطوبة العالية :

يقع هذه الاقليم في الاجزاء الشمالية الشرقية من منطقة الدراسة، وأهم منطقة يضمها هي سهل رانيه وبشدر وبعض السهول مابين الأودية الجبلية ,الذي يقع ضمن هذا الاقاليم: ويكون فصل الشتاء في هذه الاقليم عالي الرطوبة ومضمونة الامطار مع توفرالحرارة الكافية حيث تتم الزراعة الشتوية إعتماد على المطر، فضلاًعن ذلك زراعة الخضروات الصيفية والفاكهة مع نموالنباتات الطبيعية الذي يكون مراعي جيدة للثروة الحيوانية ويساهم في تعزيزالاكتفاء الذاتي من المحاصيل الزراعية الشتوية والفواكه والخضراوات في الاقليم بما يؤمن نسبة من الأمن الغذائي .

ب -أقليم الرطوبة الكافية :

يمثل هذه الاقليم مساحة واسعة من الاقليم كوردستان مع إنتظام الامطاروالرطوبة الكافية لنمو المحاصيل الشتوية، ويقع في الأجزاء الشمالية والشمالية الغربية والوسطى باتجاه الاجزاء الشرقية ،ويضم أبرز سهول المنطقة الجبلية المتمثلة ،بسهل شهرزور والسليمانية والسندي وحرير وبرانتي وعقرة والشيخان وسميل وبقية أجزاء الاقليم ويزرع أراضي الاقليم بمختلف المحاصيل الشتوية والصيفية ، فضلاً عن ذلك فإن فضلات ما بعد الحصاد مكاناً مناسباً لأصحاب الثروة الحيوانية في رعي حيوانتهم في الاقليم ويساهم بنسبة كبيرة في تعزيز الامن الغذائي في الاقليم.

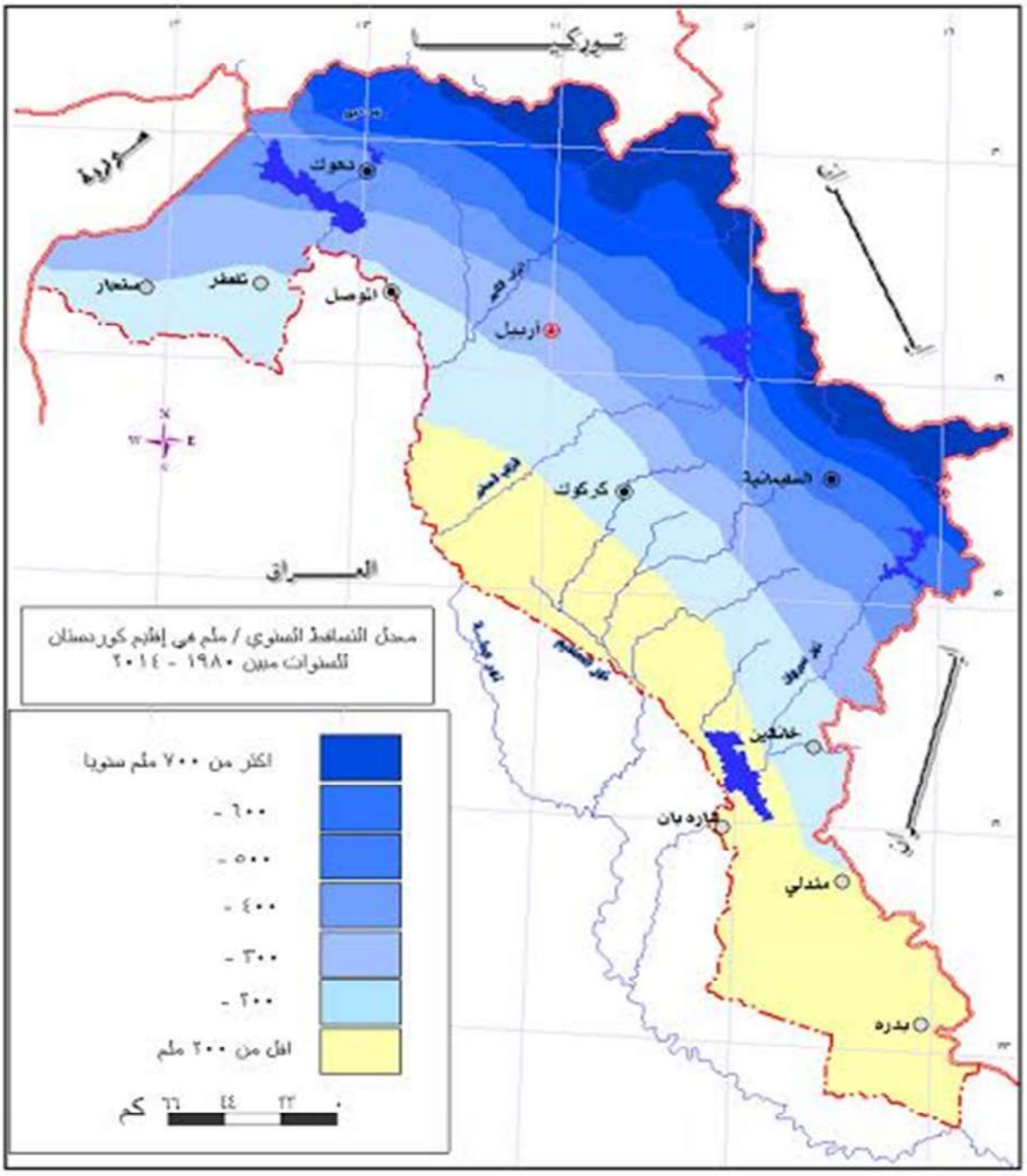
ج –أقليم شبه الجاف :

يعد هذه الأقليم من أكبر الاقليم مساحة ويستحوذ على مساحة واسعة ويمتد من شمال غرب الاقليم الى جنوبها الشرقي وأهم السهول الموجودة هي المناطق المتموجة منطقة فلفيل والأجزاء الجنوبية الشرقية من قضاء بردرش في محافظة دهوك وشيخان سهل ديبكة وقوشتبة في اربيل ، وجزء من محافظتي كركوك والسليمانية، يساعد التساقط في السنوات الرطبة على قيام الزراعة الديمية ولاسيما الحنطة والشعير لتوفر الاراضي السهلية والواسعة التي يمكن ان تستغل لزراعة المحاصيل الشتوية ،إلا أن تذبذب سقوط الأمطار بين سنة وأخرى يجعل الزراعة الديمية ولاسيما في الأجزاء الغربية والجنوبية من الاقليم والمذكورة اعلاه محظوظة بالمخاطرحيث أثرت الجفاف على المحاصيل الزراعية والمراعي الطبيعية.

[١] صباح محمود الراوي ، المناخ الزراعي في شمال العراق ، ملحق كاروان للعلوم الانسانية ، العدد ١٠ ، السنة الاولي ، أربيل ، مديرية مطبعة الثقافة و الشباب ، ١٩٩٠ ، ص ١٤٦–١٤٩.

خارطة (٢)

خطوط كمية الامطار الساقطة على أقليم كوردستان



المصدر من عمل الباحثون بالإعتماد على :

١. منظمة الامم المتحدة ،الإطار الوطني للإدارة المتكاملة مخاطر الجفاف في العراق ، ٢٠١٤، ،خارطة (٣) المتوسط السنوى للأمطار في العراق ص٣٧.

٢. حكومة أقليم كوردستان العراق ،المديرية العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ ٢٠١٣، بيانات غير منشورة

كما حدث في المواسم الزراعية١٩٩٨–١٩٩٩ و ٢٠٠٧–٢٠٠٨ و ٢٠٠٨– ٢٠٠٩ ، ٢٠١٠ –٢٠١١ حيث أثرت الجفاف علي الانتاج الزاعي الشتوي كلياً في الاقليم شبه الجاف ،ويتطلب هذا قيام حكومة الاقليم بتخطيط بناء مشاريع إروائية لأن كل مقومات النهوض بالزراعة موجودة وخاصة في سهل ديبكة القريبة من نهر الزاب الكبير فضلاًعن قرب الاراضي في المناطق الاخرى من المنطقة شبه الجافة من مصادر المياه سواء اكانت الزاب الكبير والصغير وسيروان والعظيم بما يعزز التكييف مع التغيرات المناخية وتعزيز الاكتفاء الذاتي والأمن الغذائي من المحاصيل الاستراتيجية وتنمية المناطق الريفية في الاقليم .

١-٤-١-درجات الحرارة :

تعد درجات الحرارة من العوامل المؤثرة في الانتاج الزراعي في الاقليم إذ تنخفض درجات الحرارة كلما إتجهنا من الجنوب الى الشمال،كما أن المعدلات السنوية ،هو ٢٠ مْ وهناك إختلاف في درجات الحرارة بين فصول السنة، حيث بلغ معدل درجات الحرارة في فصل الشتاء للمدة ١٩٩٤–٢٠٠٩ حوالى ٧,٨ مْ وبلغ في فصل الربيع ١٧,٩مْ بينما يبلغ في فصل الصيف ٣٢,٢مْ و الخريف ٢٠مْ للمدة المذكورة أعلاه في حين بلغ المدى الحراري السنوي ٢٤،٢مْ بين فصل الشتاء والصيف وعموماً بلغ متوسط درجات الحرارة للفترة ١٩٨٠ –٢٠١١ حوالي ٢٠مْ جء محافظة دهوك بالمرتبة الاولى محلياً ووطنياً حيث بلغ متوسط درجات الحراة فيها ١٩ مْ ثم جاء محافظة السليمانية بالمرتبة الثانية ٢٠ مْ ومن ثم محافظة أربيل حيث بلغ متوسط درجات الحرارة أكثر من ٢١ مْ.[١] .

جدول (٤)

معدلات درجات الحرا رة السنوية في بعض المحطات المعتمدة في الد ا رسة خلال العقود المختلفة(درجة مئوية)

المحافظات	معدل الفترة ١٩٤٤–١٩٧٤	معدل الفترة ١٩٨٠– ٢٠١٠	الفرق بين معدل ١٩٤٤–١٩٧٤ وبين ١٩٨٠ – ٢٠١٠
أربيل	١٩.٥	٢١.٣	١.٨
نينوى	١٩.٥	٢٠.٥	١.٠
كركوك	٢١.٩	٢٢.٧	٠.٨

الجدول من عمل الباحث بالإعتماد على :لقمان وسو عمر ، التغيرات المناخية وأثرها في متطلبات تحقيق التنمية الزراعية في محافظة أربيل، أطروحة دكتوراه مقدم الى جامعة كويه ، العلوم الانسانية ، قسم الجغرافية ،٢٠١٣،جدول (٢١) ص١١٩، غير منشور.

توضح بيانات الجدول رقم (٤) ان هناك تغير في درجات الحرارة طبقاً للدراسة الذي أجريت ان درجات الحرارة في محافظة أربيل إرتفع بمقدار ١.٨ للفترة مابين ١٩٤٤–٢٠١٠ أي خلال ٦٦ سنة كما إرتفع درجات الحرارة في محافظة نينوى بمقدار ١.٠ درجة مئوية واحدة وهو أقل من التغير الذي حصل في محافظة أربيل بمقدار ٠.٨ درجة مئوية، كما حصل تغير في درجات الحرارة للفترة المذكورة أعلاه في محافظة كركوك بمقدار ٠.٨ درجة مئوية ، بينات الجدول تدل أن هناك فعلاً إرتفاع في درجات الحرارة في محافظات الإقليم والمحفظات المجاورة لها مما يؤثر في إرتفاع متطلبات المقنن المائي للمحاصيل الزراعية وبالتالي إنخفاض الإنتاج الزراعي نتيجة زيادة الطلب على الماء سواء أكانت للري للمحاصيل الصيفية أم من زيادة متطلبات المحاصيل الشتوية في ظل إنخفاض الهطول المطري في الإقليم .من جهة أخرى ظهر من الاقليم بعض الظواهرالمناخية المتطرفة منها موجات الحر والبرد و خاصة الحرالذي يعرف بأنها الارتفاع في درجات

[١] راضية عبدالله جاسم ، مصدر سابق.ص٤٧.

الحرارة العظمى لذلك اليوم بمقدار ٥م° درجات عن المعدل الشهري وإستقرار هذا الارتفاع خلال ثلاثة ايام ولها أثر ايضاً في إرتفاع المقنن المائي للحاصلات الزراعية وتصنف موجات الحر من حيث شهدتها الى صنفين[١]:

١- موجات الحر المعتدلة الشدة ويراوح إرتفاع درجة الحرارة عن معدلاتها من ٥-٧ مْ .

٢- موجات الحر الشديد إذا بلغ إرتفاع درجة الحرارة ٨-١٠ مْ عموماً إزدادت موجات الحر الشديد خلال العقدين الاخرين وكذلك عدد الايام الحارة في الصيف ، إن إرتفاع درجات الحرارة تأثير سلبي على الاقليم بصورة عامة وعلى الاجزاء الجنوبية من الاقليم بصورة خاصة ، من أهم آثار السلبية إرتفاع معدلات التبخر من المسطحات المائية والتربة وجفاف وذبول بعض النباتات المراعي الطبيعية وموتها وكذلك زيادة النتح فضلاًعن ذالك يؤدي الى خسائرمادية إقتصادية مثل موت بعض المحاصيل الزراعية ونضج بعضها الاخرقبل موعدها مما يؤدي الي زيادة المعروض منه وكسادها وإنخفاض أسعارها وبالتالي إنخفاض المعروض من الانتاج الزراعي في ظل زيادة الطلب عليها .

إن احدث البيانات عن التغير المناخي والتغيير المتوقع في درجات الحرارة وكميات الامطار للبلدان الواقعة في حوض البحر المتوسط والمحددة تقرير الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ من النماذج (ipcc٢٠٠٧) الرياضية المناخية AIB.MMD للفترة المتحدة مابين ٢٠٨٠ و ٢٠٩٠ وفقاً لهذه النتائج من المتوقع أن يرتفع المعدل السنوي لدرجات الحرارة بمقدار ٣،٥ مْ والتي لا تتخذ فيها تدابير وإجراءات أكثر مما هو جاري حاليًا لتقليل الإنبعاثات الغازية، من المتوقع أن يصل ارتفاع درجة الحرارة إلى ما بين درجة مئوية ودرجة ونصف مئوية خلال الثلاثين عامًا الأولى من هذا القرن، ودرجتين مئويتين إلى درجتين ونصف درجة مئوية في كل الدول العربية ومن ضمنها الاقليم في خلال الثلاثين عاماً التالية وثلاث درجات إلى أربع درجات مع نهاية هذا القرن وينخفض المعدل السنوي للهطولات المطرية بمقدار ١٢٪ ، فضلاًعن ذالك من المتوقع أن يتعرض المناطق الواقعة بين (خط عرض ٣٠ شمالا و خط طول ١٠ غربا) و (خط عرض ٤٨ شمالا و ٤٠ شرقا والمناطق الواقعة بين (خط عرض ١٨ شمالا و خط طول ٢٠ شرقا) و (خط عرض ٣٠ شمالا و ٦٥ شرقا) مجال تغيرفي درجات الحرارة المتوقع[٢].

٢-٢ ظواهر التغيرات المناخية و إنعكاساتها على الاقليم

٢-١ الجفاف :

تعد ظاهرة تكرار الجفاف من الظواهر الجغرافية الهامة التي تشغل إهتمام العديد من الباحثين والمختصين في الاونة الاخيرة باعتبارها من المشكلات العالمية واحدى الكوارث الطبيعية، والذي تحدث نتيجة تراجع كمية الامطار الساقطة عن معد لها العام لفترة طويلة وقصيرة من الزمن : مما يؤدي الى قلة كمية المياه الجارية في الانهار وانخفاض في مستوى المياة الجوفية وقلة الرطوبة وإنحسار في الغطاء النباتي والمراعي الطبيعية، كما حدث هذه الظاهرة في الاقسام الجنوبية في الاقليم نتيجة عدم كفاية المطر وتذبذبها والشهري والفصلي والسنوي لاحتياجات نمو المحاصيل الزراعية البعلية والنبات الطبيعي والذي يعتبر المصدرالرئيسي للرطوبة في الزراعة الجافة، مما يؤدي الى هلاك النباتات ومن بعض السنوات يكون الحصاد صفراً: مما يؤدي الى حدوث كارثة اقتصادية يؤثر على دخل المزارع نتيجة شراء مدخلات الانتاج وعلى الانتاج الزراعي فضلاً عن تأثيرها على الأمن الغذائي في الاقليم كما حدث في الموسم الزراعي عام ٢٠٠٧-٢٠٠٨ فضلاً عن ذلك هناك تكرار لخمسة مواسم من الجفاف المتتالي مرت بها الاقليم و باستخدام مؤشر الجفاف

[١] عادل علي بلال،هدى بشار بدر،مصدر سابق ص٥٩.

[٢] عبد الله الدروبي واخرون ، التغير المناخي و تأثيره على الموارد المائية في المنطقة العربية،القاهرة ،٢٠٠٨،ص١٤.

(SPI،PN) في ١٩ محطة مناخية لأكثر من ٣٥ سنة و كانت نتائج الدراسة بأن هناك خمسة مواسم من الجفاف المتتالي بدأً من المواسم الزراعية :١٩٩٠ –١٩٩١ ،١٩٩٨–١٩٩٩،١٩٩٩–٢٠٠٠ ، ٢٠٠٧–٢٠٠٨،٢٠٠٨–٢٠٠٩ وكانت درجة الجفاف شديد جداً وخاصة في الموسم الزراعي ٢٠٠٧–٢٠٠٨،٢٠٠٨–٢٠٠٩. كانت أشد المواسم جفافاً تم تسجيل أقل كمية مطر في كل المحطات المناخية الجبلية وشبه الجبلية مما يبين أن الاقليم يتجه نحو التغير في تناقص في كميات الأمطار والى المناخ الأكثر جفافاً واحتراراً ينطبق على جميع مساحة الاقليم[١].

ان قلة الامطار وتكرار نوبات الجفاف الذي يؤثر سلباً على الغطاء النباتي و الانتاج النباتي والحيواني، وينعكس ايضاً على تعرية التربة وانخفاض انتاجية الارض وبالتالي انخفاض المستوى المعاشي لسكان الارياف والتنمية الريفية في الاقليم والضغط على المؤسسات الخدمية في المدن نتيجة الهجرة البيئية فضلاً عن تأثيرها في عدم تأمين الأمن الغذائي لسكان الاقليم والنمو الاقتصادي نتيجة إنخفاض انتاجية الاراضي المزروعة وانحسار المراعي الطبيعية على سبيل المثال كان الموسم٢٠٠٧–٢٠٠٨ الاشد جفافاً وكان معدل سقوط الامطار منخفض وغيرمنتظم التوزيع فضلاًعن إنخفاض الامطاربنسبة تصل مابين ٣٠–٥٠ ٪ في كافة مناطق الاقليم ويمكن اختصار آثار الجفاف على الإنتاج الزراعي والامن الغذائي في الاقليم بما يأتي[٢] :

١– إنخفاض انتاج المحاصيل الى الصفر في المناطق الديمية (الزراعة الديمية) التى تعتمد على الامطار علما بأن أكثر من ٨٧٪ من المحاصيل الزراعة الشتوية يعتمد على الامطار في الاقليم فضلاًعن إنخفاض إنتاج المحاصيل المروية.

٢–إنعدام أو الضعف الشد يد في نمو الغطاء النباتي في المراعي الطبيعية فضلاً عن ذلك أن ما توفره المراعي من الاعلاف يصل الى حوالي ٦٠٪ من حاجة الثروة الحيوانية.

٣– إنعدام أو إنخفاض شديد في مخلفات المحاصيل مثل التبن وغيرها في مناطق الزراعة البعلية.

٤– إرتفاع حاد في أسعارالحبوب والسلع الغذائية الرئيسية بسبب قلة الانتاج في الاقليم وارتفاع الاسعارالعالمية.

٥–تدهور الموارد المالية لسكان المناطق المتأثرة بالجفاف حيث يضطرون الى بيع ممتلكاتهم وحيواناتهم بأسعار منخفضة لشراء إحتياجاتهم الغذائية والمتطلبات الضرورية للمعيشة بأسعار مرتفعة عن المعدل .

٦– إضطرار المربين الى الترحال المتكرر وهذا ما حدث فعلاً على سبيل المثال لا الحصر مربي الحيوانات في محافظة نينوي و ترحالهم الى محافظات الاقليم بحثاً عن المراعي الطبيعية فضلاً عن ترحال وهجرة المزارعين في المناطق الجنوبية من الاقليم الى المدن.

٧– إن عدم وصول المساحات المزروعة الديمية الى مرحلة الحصاد بصورة كاملة نتيجة الجفاف وخاصة في الاجزاء الجنوبية من الاقليم مما خلف الكثير من المزارعين المتضررين مما يسوء أحوالهم المعيشية ويصبحون هم الأكثر فقراً فضلاًعن إنخفاض فرص العمل وبالتالي ارتفاع نسبة الهجرة البيئية الى المدن.

٢-٢ -التصحر :

التصحر يعني تدهور الارض في المناطق القاحلة وشبه القاحلة وفي المناطق الجافة و شبه الرطبة الذي ينتج من عوامل مختلفة تشمل التغيرات المناخية والنشاطات البشرية، وهوعملية هدم وتدميرللطاقة الحيوية للأرض والتى يمكن أن تؤدي ظروف الصحراء وهو مظهر من التدهورالواسع للأنظمة البيئية الذي تؤدي الى تقلص الطاقة الحيوية للأرض المتمثلة في الانتاج النباتي والحيواني ، ومن ثم الـتأثير في إعالة الوجود البشري ، و يواجه العراق والاقليم الذي هو جزء منه أكبر

١ راضية عبدالله جاسم ، مصدر سابق ،ص٧.

٢ حسان البنا ، أثار الجفاف على المنطقة الشمالية ، جمعية العلوم الاقتصادية السورية ،٢٠١٠ ،ص١٣ .

مشكلة بيئية في تاريخة تتمثل بالتحصرالشديد والتى [1]تعرض للخطر أمنه الغذائي ، على الرغم من أن آثارها على الأقليم أقل من باقي مناطق العراق، وتتظافر العديد من العوامل الطبيعية و البشرية في صنعها ولها نتائج بيئية وإقتصادية وإجتماعية وحضارية وخيمة أبرزها فقدان الأراضي المنتجة وتحرك الكثبان وهبوب العواصف الرملية و الترابية الشديدة وما ينتج عنها من زيادة تلوث الهواء فضلاً ذلك تقدر نسبة الأراضي المعرضة للتحصر بأنها تتجاوز ٩٢٪ من مجموع المساحة الاجمالية في العراق، ، وتعد الكثبان الرملية من أخطر نتائج التحصر بسبب تأثيرها السلبي على كل الجوانب الحيوية فالعواصف الترابية والرملية ملمحاً مضراً ويكون التجلي الرئيس لها هو إنتشار الكثبان الرملية في كافة مناطق العراق ويكون الاشد في المناطق الوسطى والجنوبية وتحركها الرياح هذه العواصف تلوث البيئة و تؤثر في صحة الانسان و الانتاج الزراعي وتخرب العمليات الفسيولوجية للنباتات خصوصاً التلقيح والازهار وتهب العواصف من حقول الرمال في المناطق الوسطي والجنوبية أي أن٨٠٪ من مساحة العراق جنوب خط العرض ٣٥ شمالاً تشكل مصدراً لغبار العواصف الترابية في صيف أن قسماً من الغبار مصدره بادية الشام وشبة الجزيرة العربية وشبة جزيرة السيناء[1] أهم نتائج التحصر في الاقليم والعراق يمكن تلخيصها بما يأتي :

١–إنحسار الغطاء النباتي في جميع انحاء البلاد ولكن بدرجات متفاوتة ما بين الشمال و الوسط والجنوب مع إنخفاض المساحة الكلية المغطاة بالنباتات بين عامي ٢٠٠٧–٢٠١٢ نسبة ٦٥٪.

٢–تدهور الأراضي الزراعية في كافة انحاء العراق ولكن بنسب متبانية ما بين أقاليم العراق حيث يتم فقد ١٠٠,٠٠٠ دونم في المتوسط كل عام بسبب تدهورخواص الأرضي و هذا يعد من أكبر المؤشرات على عجز الأمن الغذائي في العراق حيث لا يغطي الانتاج الزراعي ٣٥٪ من الأمن الغذائي العراقي في السنوات الجافة ولكن في الأقليم تختلف حيث ان السنوات المطيرة تغطي إنتاج القمح والشعير في تحقيق نسبة مرتفعة من الاكتفاء الذاتي ومن ثم تعزيز الأمن الغذائي في الاقليم وبالتالي تحقيق الإكتفاء الذاتي بما يعزز المدخرات المالية للمزارعين فضلاً عن تعزيز البنية الاقتصادية والتنمية للاقليم والموسم الزراعي ٢٠١٣–٢٠١٤ من أفضل المواسم في إنتاج المحصول الاستراتيجي حيث بلغ إنتاج القمح الإكتفاء الذاتي حيث تم تسويق أكثر من ٧٤١٠٠٠ طن حيث بلغ حصة الفرد السنوى من الإنتاج المحلي ١٣٨.٥ كغم أي بزيادة ١.٥ عن الحصة السنوية الذي وضعهتها منظمة الصحة العالمية البالغة ١٣٦ كغم /شخص/سنوياً .

٣– من التوقع أن يزداد عدد العواصف الترابية خلال السنوات العشرة المقبلة بشكل كبير على الرغم من أن تأثرها على الأقليم أقل من باقي أجزاء العراق مع إحتمال وقوع آثار مدمرة تلحق بالزرعة والأمن الغذائي في الاقليم والعراق والذي تزيل جزئيات سطح التربة العلوية هو الغنية بالمواد العضوية والعناصرالمغذية للنبات مما يؤدي الى إنخفاض الانتاجية الزراعية وخاصة من الأجزاء الغربية والجنوبية من الاقليم حيث أن نقص أو تأكل سنتمتر واحد من سطح التربة العلوية يؤدي الى إنخفاض ٢٪ من الانتاج المحصول الزراعي[2] .

٤– من المتوقع أن يتجاوز عدد سكان العراق ٤٢ مليون نسمة بحلول عام٢٠٢٠ والاقليم أكثر من ٦,٥ مليون نسمة حيث من المتوقع أن يهبط إنتاجية العراق من القمح بنسبة ١٢,٥٪ بحلول عام ٢٠٢٠ نتيجة التناقص هطول الامطار وارتفاع درجات الحرارة وبالتالي الاعتماد على واردات القمح والذي ينذر بخطر جدي يهدد الأمن الغذائي في الأقليم والعراق.

٥– تحتل العراق المرتبة العاشرة في قائمة الدول التى تتعرض للتحصر الذي هو على انواع منها التصحر المائي والهوائي وتساهم التعرية الريحية في زيادة المناطق المتصحرة من خلال نقلها للرياح من الطبقة السطحية لتربة معينة و نقلها الى تربة اخرى فقد أشارة الدراسات و البحوث العلمية الي أن الارتفاع الكبير في درجات الحرارة وتباين الضغط الجوي يؤديان

[1] هاشم نعمة ، مشكلة التحصر و أبعادها البيئة و الاجتماعية و الاقتصادية www.anews burath.com

٢ الامم المتحدة ، العراق ، الضرر البيئي و دوره في إنعدام الأمن الغذائي في العراق ، حزيران ،٢٠١٣ ،ص٢ -٣.

الي زيادة حركة وسرعة الرياح وهو وما يرافقها من تحت الطبقة العليا من السطح ومن ثم تجريدها من محتواه الأساسي للنبات ،وفق سرعة الرياح في العراق فإن الرياح التى سرعتها تزيد عن (٥٦كم /ساعة) تستطيع أن تعري (١,٨ كغم /م٢) واما الرياح التى تزيد سرعتها عن (٨,٥ كم ساعة) تستطيع ان تعري (٢٦ كغم /ساعة)في حين إذا إزدادت سرعة الرياح عن (١٢٥ كم /ساعة) فأنها تستطيع أن تعري و ترفع ما يقرب من (٩٢ كغم /ساعة) و بذلك تستطيع الرياح أن تنقل كميات كبيرة من ذرات التربة لمسافات بعيدة مما يؤثر على الانتاج الزراعي وخاصة الفاكهة والخضروات[١].

٢-٣- أثر التغيرات المناخية على الموارد المائية :

يعد الموارد المائي من أهم ما يعانية الانسان في حياته اليومية لأجل الحصول على الغذاء، فمشكلة الأمن المائي والمياه متباينة في توزيعها المكاني الزماني إذ نجد كثرة مائية مفرط من جهة اخرى تقابلها قلة مائية مفرط من جهة اخري، او كثرة مائية في بعض السنوات والفصول يقابلها قلة مائية غير كافية في فصول اخر او سنوات اخرى وهذا تعانية منها العراق والاقليم لان كثير من مناطقها تقع ضمن المناطق الجافة وشبة الجافة لذلك نجد أن تأثير الجفاف يزيد من مشكلة الغذاء كما حدث في الموسم الزراعي ٢٠٠٧–٢٠٠٨ وإذا علمنا ان الحاجة الى المياة الغذبة يتزايد يوم بعد يوم نتيجة الزيادة في عدد السكان وان إنتاج الدونم الواحد من الغذاء يتزايد بتزايد الماء امضمونة و الضرورية لحماية النباتات، كما هو الفرق في الانتاجية الزراعية البعلية والزراعة الإروائية فأنواع القمح الجيد تعتمد في إنتاجها على وفرة المياه كذلك الشلب[٢].

يرتبط الانتاج الزراعي والأمن الغذائي إرتباطا وثيقاً بتوافر الموارد المائية وفي هذه الاطار يتوقع أن تؤثر تغيرالمناخ في الأمن الغذائي من خلال تأثيرها على أنظمة الانتاج الزراعي والغذائي، يعانى الاقليم والعراق من إرتفاع درجات الحرارة و إنخفاض هطول الامطار سوف يخفضان تدفق الانهار والجداول و يبطئان معدل تجدد المياه الجوفية ، ويصبح منطقة الدراسة اكثر قحطاً وجفافاً ولسوف تكون لهذه التغيرات سلسلة من التأثيرات خصوصاً في المجال الزراعي والمجال تحقيق تأمين الأمن الغذائي للاقليم ،فضلاً عن ذلك يمكن تغير المناخ ان يفاقم النقص في انتاجية الزراعات المحلية وان يجعل من ثم أسعار المواد الغذائية المحلية والعالمية متقلبة وغير مستقرة وبذلك سيزيد من تسييس مسألة الأمن الغذائي[٣].

يمكن إختصار أثر التغيرات المتوقعة على الموارد المائية في الأقليم بما يأتي :

١– زيادة الاحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية نتيجة إرتفاع في درجات الحرارة مما يزيد الطلب على الموارد المائية وانخفاض في إنتاجية المحاصيل الأمر الذي يهدد الأمن الغذائي في الاقليم ، وقد أجري المركز العربي دراسة لتقييم أثر التغيرات المناخية المتوقعة على الاحتياجات المائية للقمح حيث وجد أن زيادة درجة درجات الحرارة بمقدار ٢,٥ درجة وانخفاض قيمة الهطولات المطرية بمقدار ١٢٪ سيؤدي الى زيادة الاحتياجات المائية للقمح المروي من ٥٦٥ ملم الى ٦١٤ ملم وهذا سيؤدي الى خفض الانتاجية بمقدار ١٠٪ أما بالنسبة للقمح الديمية الذي يعتمد على الزراعة المطرية فقط فأن زيادة درجات الحرارة ونقص الهطولات المطرية سيؤدي الى زيادة الاحتياجات المطرية من ٤٢٨ ملم الى ٤٦٩ملم وهذا يؤدي الى نقص الانتاج بمقدار ١٤٪ و هذا يؤثر على مياه اضافية مما يؤثر الى انخفاض مستوى المياه الجوفية في الاقليم نتيجة عدم وجود مشاريع إروائية بمساحات كبيرة و الاعتماد على الري من الآبار السطحية .

---

١ محمود بدر علي و اخرون ،مصدر سابق ،ص١١.

٢ مصدر نفسه ،ص٨ .

٣ بلقيس عثمان العشا ، رسم خارطة تهديدات تغير المناخ و تأثيرات على التنمية الانسانية ، تقرير التنمية الانسانية العربية ،٢٠١٠ ،ص٢٣

٢- نقص تغذية خزنات المياه الجوفية اشارت الدراسات الى أن تغذية خزانات المياه الجوفية ستنخفض بنحو ٣٠ الى ٧٠٪ في المناطق الجنوبية و الشرقية من حوض البحر المتوسط نتيجة إنخفاض الهطولات المطرية وارتفاع درجات الحرارة و زيادة معدلات التبخر من النطاق غيرالمشبع مع إزدياد سحب المياه الجوفية من الأقليم للأغراض الزراعية والمنزلية والصناعية سوف يؤثر في إنخفاض مستوى المياة الجوفية وهذه يتطلب تغييرالسياسات المائية من خلال إستخدام المياه السطحية بدلاً من المياه الجوفية في الاقليم .

٣- إنخفاض تصاريف ينابيع الانهاروكمية الجريان السطحي وفقاً لتقرير (IPCC٢٠٠٧) فإن التغير الذي يحصل من الهطولات المطرية و درجات الحرارة سيؤدي الى زيادة كمية الجريان السطحي في المناطق المدارية المرتفعة بنسبة ١٠-٤٠٪ أما في المناطق الجافة فان كمية الجريان السطحي ستنخفض بمقدار ١٠-٣٠٪ نتيجة انخفاض كمية الامطاروزيادة معدل التبخروهذا ينطبق على الانهار الذي يمر في الاقليم حيث يزداد منسوب المياه في السنوات المطرية وتنخفض في السنوات الجافة وهذا ماحدث في السنوات ٢٠١١-٢٠١٣ . في فصل الربيع حيث ارتفع منسوب مياه الانهار والجداول .

٤- إنحسار الغطاء الثلجي وفقا للتقرير (Ipcc٢٠٠٧) سيؤدي التغير المناخي الى خفض الهطولات الثلجية وانحسار المناطق المغطاة بالثلوج وقصر فترات تواجد الثلوج وذوبانها بشكل مبكر هذا ما ينطبق على الاقليم حيث أثرت التغيرات المناخية على إنحسار الغطاء الثلجي فوق المرتفعات الجبلية والمناطق السهلية من الاقليم و الذي أثرت بشكل كبيرعلى تصاريف الانهار والجداول والخزانات المائية والمياة الجوفية في الاقليم، فضلاً عن ذلك ستزاداد ملوحة المياه الجوفية وتشهد الاقليم مزيداً من تراجع الأراضي الزراعية إذا لم يعتمد على المشاريع الإروائية في إرواء المحاصيل الزراعية الشتوية والصيفية وسحبها من انهارالذي تمرفي الاقليم[١].

٥- النمو السكاني المتسارع في الاقليم والعراق والتطور الصناعي والاحتياجات المنزلية والطلب المتزايد على المياه للري كلها عوامل إضافية تؤثر ضغطاً على الموارد المائية والأمن المائي في الاقليم مستقبلاً، فضلاً عن ذلك إستمرار دول الجوار في تنفيذ مشاريع إروائية وبناء السدود في تركيا (مشروع الكاب) وايران مما يقلل واردات المياه داخل الاقليم والعراق مما يؤثرعلى صعوبة تحقيق الأمن الغذائي مستقبلاً في الاقليم والعراق .

٦- تناول بعض الدراسات ipcc التغيرات المناخية وتأثيرها على التساقط على المدى البعيد ومن النتائج التي توصل إليها البحث في كوردستان العراق أن هناك إنخفاض بشكل كبير في معدلات التساقط بين السنوات ١٩٦١-٢٠٠٩ بسبب زيادة في الغازات الدفئية ، بالاضافة الى ذلك من خلال بناء بعض النماذج المناخية. توصل أبحاث ipcc خلال الفترة ٢٠٢٠-٢٠٥٠ حتى عام ٢٠٨٠ سيحدث هناك إنخفاض في معدلات التساقط الفعلية مع تغيرات في أنماط التساقط من أمطار الرذاذ الى أمطار إعصارية وسيحدث إنخفاض في معدل الامطار السنوية بمعدل ٢٤٪ وبالتحديد في أيام فصل الشتاء وعدد الايام الممطرة ينخفض في فصل الشتاء بمعدل ٨٪ وفي فصل الخريف بمعدل ٦٪ ومن النتائج الذي توصلت إليها أن معدل الامطار في شهر نيسان وتموز يقل بنسبة ٥١٪ - ٧٧٪ وفي شهر أذار وحزيران يقل الامطار بمعدل ٤٩٪- ٧٩٪

١ عبد الله الدرويي وآخرون ،مصدرسابق ،ص٢٣.

. كما سيؤثر الإنخفاض في معدلات التساقط بشكل مباشر على الزراعة البعلية والاروائية والغطاء النباتي والموارد المائية مما يؤثر في إنخفاض المساحات المزروعة وبالتالي إنخفاض الإنتاج الزراعي بشقيها النباتي والحيواني مما يؤثر على توسيع الفجوة الغذائية في الاقليم وبالتالي عدم تأمين الأمن الغذائي، إذا كان الوضع أدى مؤشرات بالغة الخطورة بالنسبة لعملية التنمية الزراعية عموما والاعباء الملقاة على القطاع فيما يتعلق بالأمن الغذائى بوجه خاص، فإن المستقبل يحمل فى طياته الكثيرمن الاخطار فى ضوء التزايد المستمر لعمق الاختلالات بين السكان والموارد الارضية المتصحرة[١].

٧- حسب التقارير الصادرة من Ipcc الذي صدرت نهاية عام ٢٠١٣ أن هناك تغيرات فعلية في إرتفاع درجات الحرارة في العالم بشكل عام ، أما بالنسبة للعراق واقليم كوردستان هناك تغيرات فعلية وسيرتفع درجات الحراة بمعدل (٢-٤)مْ للفترة مابين سنة ٢٠٤٦-٢٠٦٥ فضلاًعن ذلك هناك تقديرات بإرتفاع درجات الحراة بعدل (٤-٩) مْ للفترة مابين ٢٠٨٠- ٢٠١٠٠ مما يؤثر على إنخفاض الموارد المائية نتيجة الارتفاع في درجات الحراة يضاف الى ذلك تأثيرها على زيادة الطلب على المياه للزراعة نتيجة إحتياجات المحاصيل الزراعية للمياه بسبب إرتفاع درجات الحرارة وقد يترتب على ذلك هبو ط كبير في الإنتاجية الزراعية ،الأمرالذى يؤدى إلى التأثير المباشر وبعيد المدى على قطاع الزراعة، ومن ثم على تأمين الامن الغذائي الكوردستاني . نتيجة التغيرات المناخية فإن متوسط التساقط سينخفض بشكل كبير ويؤثر هذه التغيرات الى إنخفاض الموارد المائية بشكل عام والمياه السطحية وهذه الحالة يؤثر على القطاع الزراعي في عدم تأمين الامن الغذائي[٢].

٢-٤-المياه الأفتراضية (البصمة المائية *):

أن نمو السكانى في الاقليم والعراق والزيادة الكبيرة في استهلاك الطاقة و المواد الغذائية والمواد الاستهلاكية الاخرى والتغيرات في انماط الحياة الى مجتمعات استهلاكية تشكل لوحدها ضغوط كبير تعمل على زيادة استهلاك المياه، وبالتالي الى شحتها إن أهمية المياه وضرورة تركيز إستهلاكها أصبح من الامور الذي تم يهتم بها العلماء في العالم[٣]. اما في الاقليم فإن إستيرد المنتجات الزراعية من دول الجواررخيصة الثمن بالمقارنة مع تكلفة الانتاج في الاقليم نتيجة إرتفاع مدخلات الانتاج في الاقليم فضلاًعن ذلك إذا لم تكن الموارد المائية كافية لتغطية إحتياجات الانتاج الغذائي، وعدم وجود مشاريع إروائية بمساحات كبيرة للانتاج الزراعي في الاقليم فإن الاقليم ستواصل بالضرورة الاعتماد على الغذاء المستورد من وذلك أيضاً مرهون بمواردها المائية، ايضاً مرهونة باستقرار المنطقة من الناحية السياسية والواقع ان إستيراد الغذاء يعنى استيراد المياه اللازمة لانتاجة وذلك وهوما ولد مفهوم المياه الإفتراضية وبذلك يتطلب من الاقليم استيراد البضائع الذي يتطلب إنتاجها كميات كبيرة من المياه وبذلك فانها ستكون قادرة على إستيراد المياه وينطبق هذا المفهوم بين

[1] AL-Ansari. etal, 2014,Climate change and future long trends of Rainfall at north –east of Iraq .,Journal of civ :l enyineering and Architecture ,Volume 8,no 6, pp 790-805.

[2] AL-Ansari. etal ,2014,future prospects of macro Rain water Harvesting (RWH) in north East Iraq ,Journal of water Resources and protection ,volume 6, pp403 -420 .

* الافتراضية (البصمة المائية)رقم يمثل حجم الماء الغذبه المستخدم في إنتاج منتوج ما أو مجموع الماء المستخدم في مجمل عملية الانتاج و يتغير بعوامل عديدة منها المواقع الجغرافي و منطقة الانتاج ووقت استخدام المياه ببمزيد ينظر الى فؤاد قاسم أمير ، الموازنة المائية في العراق و أزمة المياه في العالم

٣ فؤاد قاسم الأمين ،مصدر سابق ،ص٢٨٣.

الاقليم والدول المجاورة في إستيراد المنتوجات الزراعية ويقدر حجم إستيراد البرتقال الى الاقليم لسنة ٢٠١٠ حوالي ٤٣٨٤٠ ألف طن يحتاج الى ٢,١٩٢,٠٠٠ ميلون مترمكعب من المياه الافتراضية وتم استيراد ٢٠٥١٥٤ طن من الطماطم لسنة ١٠١٠ حيث تحتاج الى ٣٦,٩٢٧,٧٢٠ مليون متر مكعب من المياه الافتراضية[١]. تساعد هذه الدراسات حول المياه الافتراضية في تحديد مسارالمستقبل فعلى الاقليم أن ترفع من مستوي إنتاجية المياه من إجل تحسين مستوى التنافسية لديها ولتحقيق هذه الغية عليها دراسة مختلف الجوانب الاقتصادية والتجارية الذي تنطوي عليها هذه العملية ولا يمكن اغفال هذه الاستراتيجية نظراً الى إعتماد الاقليم على واردات السلع الغذائية لتحقيق وتأمين الأمن الغذائي للسكان في الاقليم ،علماً بأن نسبة أستيراد الاقليم من الخضروات بلغ ٦٥٪ و للفواكهة بلغ ٨٢٪ لسنة ٢٠١٠[٢].

جدول (٥)

كمية المياه الافتراضية المحتواه من منتجات مختارة

المنتج	لتر ماء لكل كغم / من الغلال	المنتج	لتر ماء لكل كغم من الغلال	المنتج	لتر ماء لكل كغم من الغلال
القمح	١١٥٠	حبوب الصوبا	٢٣٠٠	١ لتر حليب	١٠٠٠
الأرز	٢٦٥٦	لحوم البقر	١٥٩٧٧	الطماطة	١٨٠
الذرة	٤٥٠	الدواجن	٢٢٨٨	السكر	١٥٠٠
البطاطا	١٦٠	الجبن	٥٢٨٨	لحم غنم	٦١٠٠

الجدول من عمل الباحثون بالاعتماد على:

١–الامم المتحدة ، تقرير التنمية الانسانية العربية ،فصل الجوع وامن الانسان،٢٠٠٩،ص١٤٠ .

٢–حكومة أقليم كوردستان العراق ،وزارة الزراعة والمواردالمائية ،الفاكهة والخضرالمستوردة ،٢٠١٠،ص٥ –٦ .

٣-أثرالتغيرات المناخيةعلى الانتاجية والأمن الغذائي والتكييف معها

٣-١-أثره على الانتاجية:

هناك بعض أوجه القصور في خطة وزارة الزراعة ٢٠٠٩–٢٠١٣ الذي و ضعتها الوازارة والمختصين بها وقد اتسمت الخطة الاستراتيجية بتجاهل بعد الاستدامة في ضوء عدم إستكشاف آليات محددة لقياس معدلات التدهور في نوعية الموارد الارضية والذي تأثر بالتصحرمساحة واسعة من الاراضي في الاقليم وكذلك بإنخفاض مستوى المياه في الانهار والجداول والمياه الجوفية وبصورة خاصة في الاجزاء الغربية والجنوبية في الاقليم فضلاًعن ذلك عدم إهتمام الخطة الاستراتيجية للقطاع الزراعي بالبعد البيئي والتغيرات المناخية وآثارها المحتملة على الاقليم الامر الذي ينطوي على إفتقاد الآليات والسياسات الكفيلة بصيانة هذه الموارد الارضية والمائية على الرغم مما تتسم به الزراعة في الاقليم من وفرة في المياه والموارد المائية، فضلاًعن ذلك لا يوجد في الاقليم التصنيف الفيزيقي للاراضي الزراعية ومن أكثر الامثلة وضوحاً في هذهِ المجال تقديرات الانتاج للمحاصيل الزراعية الذي يتم تقديره بشكل عشوائي بعيدة عن الواقع علما بأن لدى الوزارة أكثر من عشرة آلاف موظف في كافة المحافظات والاقضية والنواحي ،في عصر المعلوماتية حيث هناك نقص واضح في

١ حكومة أقليم كوردستان ،وزارة الزراعة المائية ، الفواكه والخضر المستوردة ،٢٠١٠،ص٥ –٦ .

٢ المصدر نفسه ، ص٥–٦ .

بيانات الاحصاء الزاعي في الاقليم لان نحتاج الى احصاء دقيق للزراعة للتخطيط الانتاج الزراعي بشقيها النباتي والحيواني عن المساحة والانتاج والانتاجية والعاملين بالزراعة والسكان[١].

إذا نظرنا الى ميزان مادة الحنطة للسنوات ما بين ١٩٩٨–٢٠١١ نجد نسبة الاعتماد على وارد الحنطة بلغ حوالي ٦١٪ للعراق و ٤٠٪ للأقليم وقد وفرت البطاقة التموينية حوالى ١٤٠ كغم حنطة لكل فرد ١٠٨ كغم طحين سنوياً للفرد الواحد إذا إستثنينا الموسم الزراعي ٢٠١٢–٢٠١٣ والذي بلغ الانتاج الحنطة في الاقليم ٥٦٧٢٥٠ طن وكذلك الموسم الزراعي ٢٠١٣–٢٠١٤ الذي بلغ إنتاج الإقليم ٧٤١٠٠ طن من محصول القمح[٢].الذي تسليمها الى الشركة العامة لتجارة الحبوب التابعة لوزارة التجارة العراقية علماً بأن كميات كبيرة من الحنطة قد تم بيعها من قبل المزارعين من الاقليم والوسطاء الى سماسرة في محافظة نينوى و كركوك و صلاح الدين، ويقدر بأكثرمن ١٠٠٠٠٠ الف طن ، فضلاً عن ذلك من العادات المتبقية عند المزارع في كوردستان هو إبقاء أوشراء الحنطة قبل الموسم الزراعي إذا كان البذور محسنة ومن النوع الجيد أوذات الانتاجية العالية ،علماً بان الكمية المقدرة عند المزارعين أكثر من ١٢٠٠٠٠ طن معنى ذلك أن الموسم الزراعي ٢٠١٢ – ٢٠١٣ –٢٠١٣–٢٠١٤ كان من أكثر المواسم الزراعية نجاحاً في زراعة القمح المحصول الاستراتيجي وهو عامل من عوامل القوة في الجغرافية السياسية للاقليم حيث تم تحقيق الاكتفاء الذاتي ومن ثم تعزيز الأمن الغذائي نتيجة الهطولات المطرية الجيدة والسياسة الزراعية الذي تم تخطيطها من قبل الوزارة والمزارعين في توسيع المساحة الاروائية واستخدام البذور المحسنة ذات الانتاجية العالية ومنح القروض الزراعية ومدخلات الانتاج للمزارعين.

أما أثر التغيرات المناخية على الانتاجية حيث تعاني الاقليم من إرتفاع درجات الحرارة منذ عقدين سوف يؤدي التغيرات المناخية مستبقلاً إنعكاسات سلبية على إنتاج القمح والشعير في الاقليم وخاصة المحاصيل الشتوية المعتمدة على الامطار والزراعة الديمية حيث من المتوقع أن ينخفض الانتاجية بنسبة متفاوقة في الاقليم حيث من المتوقع إنخفاض الانتاجية للدونم الواحد بنحو ٤٠٪ في السنوات المطيرة اما سنوات الجفاف يمكن أن يتأثر الانتاجية بنسبة ٧٠٪ خاصة في الأجزاء الجنوبية والغربية من الاقليم أما الاجزاء الشمالية وخاصة المناطق المضمونة الامطار من المتوقع إنخفاض الانتاجية بنسبة ٢٠٪ من الزراعة الديمية لذلك هناك حاجة الى زراعة أصناف من القمح التي تتحمل درجات الحرارة المرتفعة بالأضافة الى مقاومتها للجفاف مع التوزيع الجيد لاصناف القمح على المناطق الجغرافية المحتمل أن يمنع الآثار السلبية من تأثير التغيرات المناخية فضلاًعن ذلك إرتفاع درجات الحرارة يؤدي الى زيادة الاحتياجات المائية للمحاصيل الرئيسية (القمح، الذرة ، الشعير ، الثلب ، الطماطم) بمعدل ١٠٪ ،١٩٪ و ١٨٪ و ١١٪ و ٤٪ على التوالي الى انه تأثير تغير المناخ على مستوى توفر القمح والشعير والمحاصيل الصيفية في الاقليم سوف يكون خطراً كبيراً بسبب الإنخفاض المتوقع في مستويات الانتاجية الى جانب الزيادة المتوقعة في عدد السكان علماً ان نسبة الاكتفاء الذاتي من الانتاج المحلي لسنة ٢٠١٠ لايتجاوز ٣٥٪ للخضروات ١٨٪ للفاكهة في الاقليم وهذا لايؤمن الأمن الغذائي للسكان في الاقليم[٣].

تعرف الهيئة الحكومية الدولية المعينة بتغيير المناخ التكيف بأنه تعديل المنظومة الطبيعية والبشرية ملاءمةً للبيئة الجديدة أوالمتغيرة أما التكيف مع تغير المناخ فيشير الى مواءمة المنظومات الطبيعة أو البشرية بحيث تستجيب للحوافز المناخية القائمة او المتوقعة او لتأثيرها[٤].

١ جمال محمد صيام ، شريف محمد سمير فياض ، أثر التغيرات المناخية على وضع الزراعة و الغذاء في مصر ، القاهرة ، ٢٠٠٩، ص١١.

٢ حكومة أقليم كوردستان ، وزارة الزراعة و الموارد المائية ،التخطيط و التابعة ، ٢٠١١، بيان غير منشورة .

٣ جمال محمد صيام ، شريف محمد سمير فياض ، مصدر سابق ، ص١٥ .

٤ برنامج الامم المتحدة الإنمائي ، المطتب الاقليمي العربية ، تقرير التنمية الانسانية العربية ، ٢٠١ ،ص٢٩.

طالما ان الجفاف أصبح حقيقة واقعة نتيجة للتغيرات المناخية التى رصدت في مختلف بقاع الكرة الارصية والتى دلت على أن إتجاه هذه التغيرات باتجاه مزيد من التذبذب في كميات وتوزيع الامطار في الاقليم حيث ان حوالي ٦٠٪ من الأراضي المزروعة بالمحاصيل الشتوية توجد في هذه المنطقة الجنوبية والغربية من الاقليم فإننا يجب التعامل مع حقيقة أن كميات الامطار الهاطلة تقل سنة عن سنة أخرى بوجه عام كمعدل مع شذوذ بسيط في بعض المناطق وبعض السنوات وهذهِ يؤدي الى تناقص المساحات المزروعة بالحنطة والشعيروالمحاصيل الصيفية، نتيجة عدم وجود الجدوى الاقتصادية من زراعتها، فضلاًعن ذلك أثرالجفاف على الثروة الحيوانية المعتمدة على المراعي الطبيعية وزيادة الحمولة الرعوية على المراعي مما يساهم في تصحر المنطقة ، أن كل ما سبق يتطلب العمل الدؤوب من قبل كافة الجهات العاملة في القطاع الزراعي والمؤسسات الحكومية من اجل مواجهة هذه الظاهرة والتخفيف من آثارها المعنوية والمادية والاقتصادية والتنموية حتى يتم تحقيق نسبة مرتفعة من الاكتفاء الذاتي وخاصةً المحاصيل الاستراتيجية فضلاًعن ذلك تأمين المتطلبات المتزايدة من قبل السكان على السلع العذائية والأمن الغذائي ولا بد من التنوية الى ان العمل المطلوب لا يقتصر على جهة بعينها إنما تكون المسؤلية فيه موزعة بين مختلف الجهات العلمية الوطنية و الاقليمية و الدولية[١].

فضلاً عن ذلك الاعتماد على الخبرات المكتسبة في تجارب الدول في باقي مناطق العالم والتى ساهمت في زيادة وتطوير الانتاج الزراعي في ظل ظروف الجفاف الذي يمر بها الاقليم ،وهذا يتطلب من مراكز البحوث الزراعية العاملة في الاقليم والمراكز التابعة لها وكليات الزراعة والغابات المنتشرة والمؤسسات

ذات العلاقة في مدن الاقليم وضع برامج طارئة لمواجهة الجفاف تركز على ما يأتي[٢]:

١- إستنباط أصناف و سلالات من المحاصيل الاستراتيجية خاصة القمح و الشعير مقاومة للجفاف باستخدام التقانات العلمية والفنية .

٢- التركيز على أقلمة سلالات المحاصيل الحقلية التى دلت الابحاث العلمية على مقاومتها للجفاف في الدول الاخرى لدراسة إنتاجتيها وقدرتها على إعطاء إنتاج جيد في الظروف الاقليم وخاصة المناطق الجنوبية والغربية من الاقليم.

٣- التركيز على البحوث والتجارب الخاصة بزيادة إنتاجية المحاصيل الزراعية المروية وزيادة مساحتها من خلال إقامة مشاريع إروائية :في محافظة اربيل و دهوك والسليمانية وكرميان علماً بأن مناطق سهل ديبكه، و سميل و سهل برده رش وغيرها من المناطق القريبة من مصادر مياه الانهارمن خلال إقامة مشاريع إروائية وذلك لتويض النقص الحاصل في إنتاج المناطق البعلية المتأثرة بالجفاف .

٤- وضع برنامج طاريء في الاقليم لمواجهة الجفاف يتم تمويله من الميزانية الوطنية لمواجهة الجفاف في مجالات المياه و الأمن الغذائي .

٥- الاستثمار في الزراعة ما يتم إستخراجه في باطن الارض يتبع إستثمارها في سطح الأرضي عن طريق تخصيص جزء عائدات النفط للإستثمار في مشاريع الانتاج الزراعي .

٦- زيادة الوعي بين المختصين ومستخدمي المياه عن تأثير التغيرات المناخية وإعداد خرائط مناخية ومناخية زراعية لعناصر الطقس بشكل شهري وسنوي ولفترات طويلة سلسلة زمنية طويلة .

١ يحي بكور و آخرون ، مصدر سابق ،ص٧.

٢ ٢صدر نفسه، ص٧.

٣-٣- نتائج فقدان الأمن الغذائي:

تنصب مشكلة الأمن الغذائي على عدم الاطمئنان الى استمرار توفر مواد الاستهلاك الغذائي الاساسية وزيادتها بالمعدلات المطلوبة لتغطية النمو المطرد في السكان ، والمشكلة على هذا الاساس تنطوي على أن الأمن الغذائي هو أحد المكونات الرئيسية للأمن الاستراتيجي وتظهر المشكلة بشكل أخطر الى مدى حاجة الاقليم لاستيراد الغذاء ،والى طبيعة السوق التى يجب أن نستورد منها هذا الغذاء .فمن حيث الحاجة لاستيراد المواد الغذائية نجد ان الاقتصاد الغذائي قد أصيب خلال العقدين الماضيين وخاصة في الأجزاء الجنوبية والغربية من الاقليم نتيجة لقصور الطاقة الانتاجية الزراعية في الاقليم عن تأمين احتياجات الاستهلاك مما ادى الى زيادة الحاجة لاستيراد المواد الغذائية الرئيسية وصل الوضع الغذائي لمرحلة تدهور خطير في الموسم الزراعي ٢٠٠٧-٢٠٠٨ عندما كان إنتاج القمح في الأقليم لا يتجاوز ١٥٤٢٦ طن لدرجة وصلت معها واردات العراق من القمح أكثر من ٣ ملايين طن نتيجة لظروف الجفاف القاسية فضلاً عن ذلك أن إنتاج العراق و الاقليم من السكر و الزيوت النباتية يكاد يكون معدوماً للأول بالاضافة الى ذلك إستيراد كميات كبيرالحمراء والبيضاء و منتجات الألبان و المعجنات و كلها من الأغذية الضرورية التى لا يمكن الاستغناء عنها[١].

أما بالنسبة لطبيعة السوق المفروضة على الاقليم يتم الاستيراد السلع الغذائية منها نتيجة لذلك فأن دول الجوار للاقليم دول زراعية منها تركيا و ايران و سوريا والاردن، على الرغم من وجود سوق عالمية للمواد الغذائية تقوم البلاد المستوردة بالحصول على حاجتها منها إلا أن تكلفة النقل لها تأثير كبير من إرتفاع أسعار المواد الغذائية ولهذه يتجه الاقليم لتأمين وتعزيز الأمن الغذائي الى إستيراد المواد الغذائية من دول الجوار، على الرغم من أن هناك قصور في نوعية السلع الغذائية المستوردة .

ان المشكلة السياسية في دول الجوار للاقليم قد يكون له تداعيات على المشكلة الغذائية وبالتالي الاعتماد على دول اخرى في إستيراد المواد الغذائية مثال على ذلك سوريا و يكون أكثر خطورة على الاقليم والعراق في منطقة تتسم بعدم الاستقرار السياسي، فضلاً عن ذلك أي توتر في العلاقات ما بين الاقليم ودول الجوار يؤثر في الإمدادات الغذائية وإرتفاع اسعارها لأن الاقليم يعتبر من الاقاليم الحبيسة في العالم لذلك سيتوجب وضع خطط التنمية الزراعية في الاقليم موضع الجد للتقليل الفجوة الغذائية الذي إتسم خلال العقدين الماضين بعدم تأمين متطلبات السكان من السلع الغذائي من الإنتاج المحلي ، وقد فشلت خطط وزارة الزراعة في سد الفجوة الغذائية أوتضيقها لبعض السلع الغذائية الرئيسية الاستراتيجية: مثل الزيوت النباتية، اللحوم الحمراء البيضاء ،الخضروات والفواكه، بينما نجح في رفع الانتاج القمح لتأمين الاكتفاء الذاتي للموسمين الزراعيين ٢٠١٢-٢٠١٣-٢٠١٣-٢٠١٤ في الاقليم ، وهذه المعطيات تؤكد ان الاقليم يعاني من مشكلة الفجوة الغذائية، والتي يمكن أن تكتسب 'بعداً ساسياً بالاضافة الى 'بعدها الاقتصادي إذن على إدارة الاقليم وبعد إكتشاف النفط والغاز وتصديره وارتفاع الايرادات النفطية بالتخطيط للتخلص من الفجوة الغذائية والتبعية الغذائية للخارج في استيراد السلع الغذائية لتأمين الأمن الغذائي للسكان ، حيث تزداد حاجات الاقليم سنة بعد أخرى نتيجة زيادة عدد السكان، وعليه التحرر من تبعيتها الغذائية للدول المجاوره لأن الامدادات الغذائية مرهونة الى حد كبير بالتطورات والظروف السياسية السائدة في دول الجوار للاقليم فضلاً عن ذلك الزيادة في أسعارالمواد الغذائية نتيجة التغيرات المناخية في العالم.

من محصلة ما سبق يتضح جلياً ان الاقليم تتوافر لديه مقومات التنمية الزراعية نتيجة توفر الامكانات الطبيعية والبشرية والمادية لكن من المؤسف الظروف السياسية التى مرت بها الاقليم في القرن العشرين وتدمير وتهجير القرى

١ يحيى بكور وآخرون، مصدرسابق، ص٩.

الزراعية، إذن ادى هذه السياسات الى تشتت الموارد الزراعية وتبعثره جراء الاسباب المذكورة اعلاه والتى تسببب في حصول الفجوة الغذائية، وإذا ما تجاوز الاقليم هذا الظروف من وضع خطط تنموية زراعية طموحة فإنه بامكانه تحقيق نسبة مرتفعة من الأمن الغذائي للاقليم وتأمين نسبة مرتفعة من الامدادات الغذائية للعراق.

إذن مسألة توفير الغذاء كماً ونوعاً لاتتحمل التفريط ولا أن تترك عشوائياَ و يتمثل في توفير الحياة الحرة الكريمة للمواطن، فتوفير مستوى غذائي لائق للانسان في الاقليم، لا يقف عند تلبية إحتياج إنساني أساسي ولكن له إنعكاسات كثيرة على تقدمة الحضاري فالغذاء بالمقدار الكافي والنوعية الصحية ليس ضرورياً فقط لبناء الجسم السليم القادر على مواجهة ومجابهة تحديات البيئة ، بل هو ضرورة لبناء العقل السوي و بناء المجتمع لابد له أن يستند الى لبنات سليمة جسيمياً وعقلياً وروحياً .إذن المطلوب ثورة خضراء كامل كبير لزيادة إنتاج المحاصيل التى توفر الطاقة المطلوبة في الغذاء وايضاً التى توفر البروتين النباتي والثروة الحيوانية مصدراساسي للبروتين الحيواني العالي القيمة[١].

إن تنمية نسبة الإكتفاء الذاتي في السلع الغذائية أصبحت في زمننا الحاضر أمر جوهري بسبب التناقص المتوقع للخزين العالمي من الأغذية وبالتالي تناقص الكميات المعروضة للتجارة وهذا سيؤدي الى إرتفاع الاسعار العالمية، إن تنمية نسبة الإكتفاء الذاتي في السلع الغذائية أصبحت في زمننا الحاضر أمر جوهري و هذا سيؤدي الى إرتفاع الاسعار العالمية و بمرور السنوات سيرتفع عدد سكان الكرة الارضية الى مستويات لاتجد الدولة عندها ما تستطيع شراؤه من الغذاء لتغطية حاجة مواطنيها و سيأتي اليوم الذي لا تستطيع أيرادات براميل النفط من توفير طن واحد من الغذاء في كل أسواق العالم[٢].

١ محمد نقشو ،الغذاء في موازين القوي السياسية ،www.refrent.net.

٢ عبدالحسين نوري الحكيم ،دراسات في الزراعة العراقية ،بغداد،٢٠١١،ص٣.

الاستنتاجات :

١- على الرغم من ان نسبة كبيرة من الإقليم يتكون من الجبال لكن هناك مساحات واسعة من السهول الصالحة للإنتاج الزراعي في الاقليم التي يقدر ١٤٦٠٧٣٧٦ دونم يضاف الى ذلك وجود مساحات واسعة من الأراضي الغير الصالحة للزراعة والتي يقدر ٢٠٢٩٨٢٢٤ دونم تعتبر مراعي طبيعية وتمثلان عامل قوة في الجغرافية السياسية لأنها تساهم بشكل كبير في الانتاج الزراعي للإ قليم وتأمين نسبة من الاكتفاء الذاتي من المحاصيل الزراعية بشقيها النباتي والحيواني ومن ثم تعزيز أمنها الغذائي.

٢- تأثر الإقليم بالتغيرات المناخية والتغيرات في انماط هطول الامطار وبالتحديد ما بين خط العرض٣٠-٤٠ الذي يعتبر جزء من مناخ البحر المتوسط على نطاق العالم، شحة الامطار وإنحسار الغطاء الثلجي الذي يقع الاقليم من ضمنها وقد تتغير اوقات تساقتها بحيث لا تسقط في الموسم الزراعي ومن ضمنها الاقليم في خلال الثلاثين عاماً هذا القرن وينخفض المعدل السنوي للهطولات المطرية بمقدار ١٢٪ ، و في هذه الاطار يتوقع أن تؤثر تغييرالمناخ في الأمن الغذائي من خلال تأثيرها على أنظمة الانتاج الزراعي والغذائي.

٣- ان قلة الامطار وتكرار نوبات الجفاف يؤثرسلباً على انخفاض المستوى المعاشي لسكان الارياف والتنمية الريفية في الاقليم وبالتالي الضغط على المؤسسات الخدمية في المدن نتيجة الهجرة البيئية فضلاً عن تأثيرها في عدم تأمين الأمن الغذائي لسكان الاقليم.

٤- في حالة إستمرار الجفاف في الإقليم ستواصل بالضرورة الاعتماد على الغذاء المستورد من دول الجوار وذلك أيضاً مرهون بمواردها المائية، ايضاً مرهونة باستقرار المنطقة من الناحية السياسية والواقع ان إستيراد الغذاء يعنى استيراد المياه اللازمة لانتاجة وذلك وعموماً ولد مفهوم المياه الإفتراضية وبذلك يتطلب من الاقليم استيراد البضائع الذي يتطلب إنتاجها كميات كبيرة من المياه وبذلك فانها ستكون قادرة على إستيراد المياه وينطبق هذا المفهوم بين الاقليم والدول المجاورة في إستيراد المنتوجات الزراعية .

٥- طالما ان الجفاف أصبح حقيقة واقعة نتيجة للتغيرات المناخية التى رصدت في مختلف بقاع الكرة الارصية ومنها إقليم كوردستان ، يجب التكييف معها من خلال إستنباط أصناف و سلالات من المحاصيل الاستراتيجية خاصة القمح و الشعير والفواكه مقاومة للجفاف باستخدام التقانات العلمية والفنية .

التوصيات :

حسب الدراسات وتقرير ipcc يصبح الإقليم اكثر قحطاً وجفافاً ولسوف تكون لهذه التغيرات سلسلة من التأثيرات خصوصاً في المجال الزراعي و تحقيق تأمين الأمن الغذائي للاقليم ،فضلاً عن ذلك يمكن تغير المناخ ان يفاقم النقص في انتاجية الزراعات المحلية وان يجعل من ثم أسعار المواد الغذائية المحلية والعالمية متقلبة وغير مستقرة وبذلك سيزيد من تفاقم مشكلة الأمن الغذائي مما يتطلب إتخاذ جملة من الإجراءات لمواجهة ظاهرة الجفاف وتقص الموارد المائية منها :

١– التركيز على البحوث والتجارب الخاصة بزيادة إنتاجية المحاصيل الزراعية المروية وزيادة مساحتها من خلال إقامة مشاريع إروائية نتيجة عدم وجود مشاريع إروائية بمساحات كبيرة للانتاج الزراعي في الاقليم ،مما يتطلب بناء المزيد من السدود وحصاد المياه من خلال رصد ميزانية سنوية .

٢–بيانات الاحصاء الزاعي في الاقليم تحتاج الى احصاء ات دقيقة للزراعة، بشقيها النباتي والحيواني عن المساحة والانتاج والانتاجية والعاملين بالزراعة والسكان لتخطيط القطاع الزراعي .

٣– العمل الدؤوب من قبل كافة الجهات العاملة في القطاع الزراعي والمؤسسات الحكومية من اجل مواجهة ظاهرة الجفاف والتخفيف من آثارها المعنوية والمادية والاقتصادية والتنموية حتى يتم تحقيق نسبة مرتفعة من الاكتفاء الذاتي وخاصةً المحاصيل الاستراتيجية لتأمين المتطلبات من السلع العذائية لسكان الإقليم .

٤–الاعتماد على الخبرات المكتسبة في تجارب الدول في باقي مناطق العالم والتى ساهمت في زيادة وتطوير الانتاج الزراعي في ظل ظروف الجفاف الذي يمر بها الاقليم ،وهذا يتطلب جهود مضاعفة من مراكز البحوث الزراعية العاملة في الاقليم والمراكز التابعة لها وكليات الزراعة والغابات المنتشرة والمؤسسات الحكومية .

٥–الاستثمار في الزراعة ما يتم إستخراجه في باطن الارض يتبع إستثمارها في سطح الأرضي عن طريق تخصيص جزء عائدات النفط للإستثمار في مشاريع الانتاج الزراعي .اريع إروائية وذلك لتويض النقص الحاصل في إنتاج المناطق البعلية المتأثرة بالجفاف .

٦–إعداد تنبؤات مناخية طويلة الأجل لمناطق الاقليم وربطها مع التنبؤات المناخية الاقليمية والعالمية الطويلة والتي تسهم في دعم متخذي القرار في قطاعات المياه والأراضي.

قائمة المصادر:

أ. الكتب

١. الجنابي، صلاح حميد و سعدي علي غالب، جغرافية العراق الاقليمية ، وزارة التعليم العالي و البحث العلمي، مطبعة جامعة الموصل . ٢٠٠٥.

٢. الحكيم، عبدالحسين نوري، دراسات في الزراعة العراقية، بغداد، ٢٠١١.

٣. الدروبي، عبد الله واخرون ، التغير المناخي و تأثيره على الموارد المائية في المنطقة العربية،القاهرة ،٢٠٠٨.

٤. صيامٌ جمال محمد و شريف محمد سمير فياض ، أثر التغيرات المناخية على وضع الزراعة و الغذاء في مصر ، القاهرة، ٢٠٠٩.

٥. گردى، ساكار محمد حسن، دور الحبوب في تأمين الأمن الغذائي في أقليم كوردستان ، السليمانية ،٢٠٠٨.

ب. الدوائر الرسمية

١. جمهورية العراق ،وزارة التجارة، الشركة العامة لتجارة الحبوب، موقف تسويق القمح، عام ٢٠٠٨، ٢٠٠٩، بيانات غير منشورة.

٢. حكومة اقليم كوردستان العراق ، وزارة النقل و المواصلات، المديرية العامة للانواء الجوية والرصد الزل زالي، قسم المناخ ٢٠١٣، بيانات غير منشورة.

٣. حكومة أقليم كوردستان ،وزارة الزراعة و الموارد المائية، الفواكه والخضر المستوردة ،٢٠١٠.

٤. حكومة أقليم كوردستان ، وزارة الزراعة و الموارد المائية ،التخطيط و التابعة، ٢٠١٠، بيان غير منشورة .

٥. حكومة أقليم كوردستان، المديرية العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، ٢٠١٣، بيانات غير منشورة.

٦. حكومة أقليم كوردستان، وزارة التخطيط ، هيئة إحصاء كوردستان ، المجموعة الاحصائية ،٢٠٠٧.

٧. حكومة اقليم كوردستان، وزارة الزراعة و الموارد المائية ، مديرية التخطيط و المتابعة، مديرية الإحصاء، بروفايل وزارة الزراعة اربيل ،٢٠٠٧، غير منشورة.

ج. التقارير و المنشورات الرسمية

١. برنامج الامم المتحدة الإنمائي ، المطتب الاقليمي العربية ، تقرير التنمية الانسانية العربية ، ٢٠١٠.

٢. منظمة الامم المتحدة ، العراق ، الضرر البيئي و دوره في إنعدام الأمن الغذائي في العراق ، حزيران ،٢٠١٣

٣. منظمة الامم المتحدة ، تقرير التنمية الانسانية العربية ،فصل الجوع وامن الانسان،٢٠٠٩

٤. منظمة الامم المتحدة ،الإطار الوطني للإدارة المتكاملة مخاطر الجفاف في العراق، خارطة (٣) المتوسط السنوى للأمطار في العراق، ٢٠١٤.

د. الرسائل الجامعية

١. أحمد، راضية عبدالله، التحليل الجغرافي لظاهرة الجفاف و اثرها على الموارد المائية السطحية في إقليم كوردستان العراق ، رسالة ماجستير مقدمة الى جامعة صلاح الدين ،كلية الآداب ،اربيل ،٢٠١١ ، غير منشورة.

٢. أحمد، محسن ابراهيم، واقع القطاع الزراعي في أقليم كوردستان العراق وسبل تنميتة ،رسالة ماجستير مقدم الى كلية الادارة والاقتصاد، جامعة صلاح الدين ، ١٩٩٤

٣. عمر، لقمان وسو، التغيرات المناخية وأثرها في متطلبات تحقيق التنمية الزراعية في محافظة أربيل ،أطروحة دكتوراه مقدم الى جامعة كويه ،فاكلتي التربية ، قسم الجغرافية ،٢٠١٣، غير منشور.

ه. الدوريات

١. AL-Ansari. etal, 2014,Climate change and future long trends of Rainfall at north –east of Iraq .,Journal of civ :l enyineering and Architecture ,Volume 8,no 6, pp 790-805.

٢. AL-Ansari. etal ,2014,future prospects of macro Rain water Harvesting (RWH) in north East Iraq ,Journal of water Resources and protection ,volume 6, pp403 -420 .

٣. بلال، عادل علي و هدى هاشم بدر ، التغير المناخي و المواد المائية في محافظة نينوى, مجلة دمشق للعلوم الهندسية , مجلة ٢٨,العد الاول ، ٢٠١٢.

٤. البناء، حسان، أثار الجفاف على المنطفة الشمالية ، جمعية العلوم الاقتصادية السورية ،٢٠١٠.

٥. الراوي، صباح محمود، المناخ الزراعي في شمال العراق ، ملحق كاروان للعلوم الانسانية ، العدد ١٠ ، السنة الاولي ، أربيل ، مديرية مطبعة الثقافة و الشباب ، ١٩٩٠.

٦. العشا، بلقيس عثمان، رسم خارطة تهديدات تغير المناخ و تأثيرات على التنمية الانسانية ، تقرير التنمية الانسانبة العربية ،٢٠١٠.

٧. نعيم، معتز ،السكان والوضع الغذائي في سوريا،مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية ، مطبعة بلا، مجلد ٢، عدد١، ٢٠٠٨.

و. المصادر الالكترونية

١. نعمة، هاشم ، مشكلة التحصر و أبعادها البيئة و الاجتماعية و الاقتصادية burath .com www.sanew

٢. نقشو محمد ،الغذاء في موازين القوي السياسية ،www.refrent.net

پوختە

کێشەی گۆرانی ئاوهەوا بە یەکێك لە گرنگترین کێشە ژینگەییەکان دادەنرێت کە رووبەرووی ولاتانی جیهان بە گشتی و خۆرهەلاتی ناوەراست بۆتەوە لە ناویشیاندا هەرێمی کوردستان بە تایبەتی لەماوەی دوو دەیەی رابردوودا بڕی دابارین بە شێوەیەکی بەرچاو بەرەو نزمبوونەوە رۆیشتوەو سەرچاوە ئاویەکانی هەرێم کاریگەربوون بە دووبارەبوونەوەی دیاردەی وشکەسالّی، ئەمەش بە شێوەیەکی راستەوخۆ کاریکردۆتە سەر دابەزینی بەرهەمە کشتوکالّیەکان بە هەردوو جۆری ئاژەلّی و بەرهەمی رووەکی، ئەمەش سەرەنجام بۆتە هۆی زامن نەبوونی ئاسایشی خۆراك لە هەرێمی کوردستان و وایکردووە کە هەرێم پشت بە بەرهەمی هاوردە ببەستێت بۆ زامن کردنی ئاسایشی خۆراك. ئەمەش وادەخوازێت کە دام و دەزگا پەیوەندی دارەکانی هەرێمی کوردستان رێوشوێنی پێویست بۆ خۆگونجاندن لەگەلّ کاریگەریەکانی گۆرانی ئاوهەوا بگرنە بەر و پێویستە بەردەوام بن لە بەرهەمهێنای بەرووبوومی خۆراکی تادەگاتە ئاستی خۆبژێوی و زامنکردنی ئاسایشی خۆراك لە کوردستان و عیراقدا.

Abstract

Climate change is one of the most challenging and serious issues facing the world in general and more particularly the Middle East, including Kurdistan region, where the provinces have been affected in recent years by drought. During the past two decades, the precipitation rate has decreased and severely affected water resources in the region. Also, the emergence of repeated drought phenomenon caused a dramatic reduction in agricultural products, and consequently led to lack of food and food insecurity in the region. Therefore, Kurdistan region is significantly depending on importing products to ensure food security. In this regard, the Kurdistan regional government should consider climate change adaptation strategies including ensuring the continuation of food production to achieve a high percentage of self-sufficiency to enhance food security in Kurdistan and Iraq.