Al-Adab Journal **Issue. No (152) Supplement (March) 2025**

E-ISSN: 2706-9931 **P-ISSN: 1994-473X**

The impact of climate change on the variation in area, yield, and production of some field crops in Diyala Governorate (1970 - 2022)

Assistant lecturer Zainab Mutlaq Chlobe
Zainab.mutlak1204@ircoedu.uobaghdad.edu.iq
Ministry of Education - Third Karkh Education Directorate

Copyright (c) 2025 **Assistant lecturer Zainab Mutlaq Chlobe**

DOI: https://doi.org/10.31973/kj361e07

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Abstract:

The research aims to know the impact of climate change on some field crops, namely (wheat - rice - yellow corn - barley), by identifying the most important changes that affected the area, yield and productivity of each crop, as these crops are affected by the changes that occur in the climatic elements, whether Negative or positive, which is reflected in their numbers and productivity. Data on climate factors (solar brightness - temperatures - winds - air humidity -rain- evaporation) were divided into climate cycles, each cycle representing ten years.

The research reached a number of results, including the presence of an increase and decrease between the area, yield and production of crops. The cycle between (1971-1981) and (1982-1992) witnessed the area planted with wheat reaching (-4%) and the yield (-20%), while production (603.3%, and the cycle between (1971-1981) and (1982-1992) witnessed a percentage of (65%) in the area planted with barley and yield (-9%), while production (53%). As for the cycle between (1982-1992) -(1993-2004) The cultivated area recorded a rate of (-44%), yields (5%), and production (-58%), while in the cycle between (1993-2003) -(2004-2022), the area recorded a rate of (-63%) %) and yield (132%) while production by (-21%).

Keywords: climate change, field crops, climate cycles, productivity and production.

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

أثر التغير المناخي في تباين مساحة وغلة وانتاج بعض المحاصيل حقلية في محافظة ديالى للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٢)

المدرس المساعد زينب مطلك جلوب
وزارة التربية- مديرية تربية الكرخ الثالثة

(مُلَخَّصُ البَحث)

يهدف البحث إلى معرفة أثر التغير المناخي في بعض المحاصيل الحقلية وهي (القمح –الرز–الذرة الصفراء– الشعير)، من خلال التعرف على أهم التغيرات التي طالت مساحة وغلة وإنتاجية كل محصول منها ،إذ تتأثر هذه المحاصيل بما يحدث على العناصر المناخية من تغير سواء أكان سالباً أم موجباً مما ينعكس على أعدادها وإنتاجيتها،جرى تقسيم بيانات العوامل المناخية (السطوع الشمسي – درجات الحرارة –الرياح –الرطوبة الجوية –الامطار –التبخر) إلى دورات مناخية تمثلت كل دورة بعشر سنوات، وقامت الدراسة على أساس تحديد التغير والاتجاه، وتوصل البحث إلى جملة من النتائج منها وجود ارتفاع وانخفاض بين مساحة وغلة وإنتاج المحاصيل فقد شهدت الدورة الواقعة بين (١٩٧١–١٩٨١) (١٩٨٢–١٩٩٢) في المساحة المزروعة بمحصول القمح بلغت (–٤%) والغلة (–٢٠%) بينما الإنتاج (٦٠٣.٣%)، وشهدت الدورة الواقعة بين (١٩٧١–١٩٨١) (١٩٨٢–١٩٩٢) في المساحة المزروعة بمحصول الشعير نسبة (٦٥%) والغلة (–٩%) بينما الإنتاج (٥٣%) اما في الدورة الواقعة بين (١٩٨٢–١٩٩٢) – (١٩٩٣–٢٠٠٤) فقد سجلت المساحة المزروعة بنسبة (–٤٤%) والغلة (٥%) والإنتاج (–٥٨%) بينما في الدورة الواقعة بين (١٩٩٣–٢٠٠٣) –(٢٠٠٤–٢٠٢٢) فقد سجلت المساحة نسبة (–٦٣%) والغلة (١٣٢%) بينما الإنتاج بنسبة (–٢١%).

الكلمات الافتتاحية: تغير المناخ، المحاصيل الحقلية، دورات المناخ، الإنتاجية والإنتاج.

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

المقدمة:

العلاقة بين التغير المناخي والزراعة علاقة وثيقة جداً، وربما كانت الزراعة هي أكثر النشاطات البشرية تأثراً بالتغير المناخي، فدرجة الحرارة والضوء والأمطار والرياح لا تتحكم بشكل أو بآخر في طبيعة النشاطات الزراعية التي تمارس فحسب، بل تتحكم في نوع النبات المزروع في أي جزء من العالم.

ويعتمد نجاح زراعة محصول من المحاصيل الزراعية على طبيعة المناخ السائد في منطقة زراعته على الرغم من أهمية العوامل الطبيعية الأخرى والبشرية، لا سيما مع وجود التغير المناخي الذي يسود العالم ومنه العراق وديالى، ويظهر فعل التغير المناخي في التأثير في الإنتاج الزراعي كماً ونوعاً بشكل أكثر وضوحاً من العوامل الأخرى.

تعدّ زراعة المحاصيل الحقلية من أقدم الأنشطة الزراعية، إذ كشفت المصادر التاريخية أن زراعة هذه المحاصيل بدأت منذ الأف السنين، فقد عرفها العراقيون القدماء إذ أشارت إليها بعض الكتابات المسمارية، ومنطقة الدراسة واحدة من أهم المناطق الزراعية في البلد، إذ وجدت فيها أقدم المستوطنات الزراعية وتنوعت فيها زراعة المحاصيل الحقلية التي تختلف في مدة زراعتها، وطول فصل نموها ما بين الشهر الواحد أو الموسم الزراعي أو العام الواحد، وقد ازداد الإقبال على زراعتها لازدياد الطلب عليها إذ ترافق ذلك مع زيادة السكان، وذلك لقيمتها الغذائية ومردودها الاقتصادي للمزارع .

مشكلة البحث:

١- ماهي نسبة واتجاه التغير في مساحة وغلة وإنتاج بعض المحاصيل الحقلية على وفق المدد الزراعية المشابهة لدورات التغير المناخي والزراعي في محافظة ديالى ؟

فرضية البحث:

١- تغيرت نسب واتجاه التغير في المساحة والغلة والإنتاج للمحاصيل المختارة على وفق الدورات الزراعية في محافظة ديالى.

حدود البحث:

١-الحدود المكانية:

تُعدّ منطقة الدراسة بـ(محافظة ديالى) من محافظات العراق ذات الأهمية الخاصة في الزراعة والصناعة والموقع الجغرافي إذْ تقع في الجزء الأوسط من شرق العراق، إذ تمثل الحدود الدولية بين العراق وإيران، أما حدود المحافظة الإدارية فتحدها مجموعة محافظات فمن جهة الشمال السليمانية وصلاح الدين ومن جهة الغرب بغداد ومن الجنوب واسط، وتنحصر المحافظة بين دائرتي عرض ٠٠° 33 ¯و٦°35 ¯ شمالاً، وخطي طول ٢٢°44 ¯

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

و٤٥°٥٦ ¯ شرقاً، ينظر الخريطة (١) وهي بهذا تمتد طولا أكثر من (٢٠٠) كم، وتمتد عرضا (١٠٠) كم تقريبا.

٢-الحدود الزمانية:

تتمثل بالبيانات الإحصائية سواء أكانت للعناصر المناخية أم للمحاصيل الزراعية إذ تنحصر المدة الزمنية للعناصر المناخية التي تم دراستها للمدة من (١٩٧٠-٢٠٢٢) على وفق دورات مناخية وكل دورة مناخية صغرى كانت (١١سنة)، عدا الدورة الاخيرة التي كانت أكبر الدورات من حيث عدد السنوات.

الخريطة (١) الحدود الادارية لمنطقة الدراسة

المصدر: الهيئة العامة للمساحة، خريطة العراق الادارية
مقياس ١: ١٠٠٠٠٠٠، بغداد، ٢٠٢٤.

التغير والاتجاه وعلاقتها بغلة وإنتاج ومساحة المحاصيل المدروسة :

١- محصول القمح: يعتقد ان القمح تطور من نوع عشبي بري ، وأصل نشأته الأولى الأراضي في أسيا الصغرى ، ويعتقد أيضا أن أول زراعة للقمح للإنتاج نشأ في وادي الرافدين والمناطق المجاورة بحدود ١٠٠٠٠ سنة قبل الميلاد والقمح من أهم الحبوب التي تهيمن على التجارة العالمية ، وهو يأتي في المرتبة الثانية بعد الرز في قيمته الغذائية ، ويعد غذاءً رئيساً لـ (٣٥%) من سكان العالم لاحتوائه على نسب عالية من البروتين، وتشكل زراعة القمح نسبة(١٧%)من مجموع المساحات المزروعة في العالم، (البياتي، ١٩٨٥، ص ٥٣) يتبين من الجدول(١) أنَ نسبة تغير المساحة المزروعة بمحصول القمح يتجه نحو

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

التغير السالب في الدورة الزراعية التي تقع بين (١٩٧١-١٩٨١) و(١٩٨٢-١٩٩٢) شهدت تغيراً سالباً بمقدار (-٤%) بينما شهدت الدورة الزراعية التي تقع بين (١٩٨٢-١٩٩٢)-(١٩٩٣-٢٠٠٣) تغيراً موجباً في مساحة المزروعة بمحصول القمح وبنسبة تغير بلغت (١٤%) وكذلك المدة (١٩٩٣-٢٠١٤) سجلت زيادة في مساحة القمح بنسبة تغير مقدارها (١٨%) ، إذ بلغت المساحة المزروعة بمحصول القمح (٢٩٧٧٥٣.٣) دونماً في المدة (١٩٧١-١٩٨١) بينما ازداد معدل المساحة الى (٣٨٢٢٢٤.٦) دونم للمدة (٢٠٠٤-٢٠٢٢) ، ومن خلال ملاحظة الجدول نفسه يتبين أن نسبة تغير غلة محصول القمح يتجه نحو التغير السالب في الدورة الزراعية التي تقع بين (١٩٧١-١٩٨١) و(١٩٨٢-١٩٩٢) وبنسبة تغير مقدارها (-٢٠%) بينما شهدت الدورة الزراعية التي تقع ما بين (١٩٨٢-١٩٩٢)-(١٩٩٣-٢٠٠٣) تغيراً موجباً في غلة محصول القمح وبنسبة تغير بلغت (٨١%) وكذلك الدورة(١٩٩٣-٢٠٢٢) سجلت زيادة في مساحة القمح بنسبة تغير مقدارها (١٨%).

الجدول (١) نسبة التغير (%) (لمساحة/دونم) و(غلة كغم/دونم) و(انتاج/طن)
محصول القمح في محافظة ديالى للمدة (١٩٧٠-٢٠٢٢)

المعطيات	المساحة دونم	الغلة كغم / دونم	الانتاج طن
المدة الزراعية ١٩٧١-١٩٨١	**297753.3**	**177**	**5478.8**
المدة الزراعية ١٩٨٢-١٩٩٢	**297890.5**	**142**	**41129**
المدة الزراعية ١٩٩٣-٢٠٠٣	**327691**	**259**	**76539**
المدة الزراعية ٢٠٠٤-٢٠٢٢	**382224.6**	**639**	**236712.5**
نسبة التغير بين المدة (١٩٧١-١٩٨١)-(١٩٨٢-١٩٩٢)	**-4**	**-20**	**603.3**
نسبة التغير بين المدة (١٩٨٢-١٩٩٢)-(١٩٩٣-٢٠٠٣)	**14**	**81**	**107.2**
نسبة التغير بين المدة (١٩٩٣-٢٠٠٣)-(٢٠٠٤-٢٠٢٢)	**18**	**139**	**209.4**

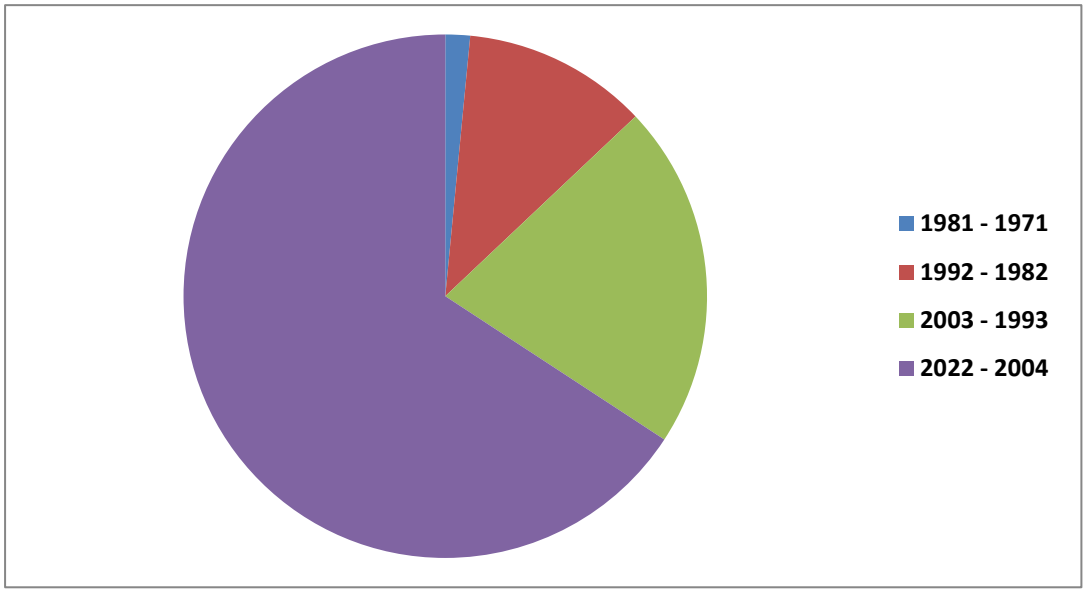
المصدر: وزارة الزراعة، قسم الإحصاء الزراعي، بيانات غير منشورة.

اذ بلغت غلة محصول القمح (١٧٧كغم/دونم) في الدورة (١٩٧١-١٩٨١) بينما ازداد معدل الغلة الى (٦٣٩كغم /دونم) الدورة (٢٠٠٤-٢٠٢٢) ومن خلال ملاحظة الجدول (نفسه) يتبين أن نسبة تغير أنتاج محصول القمح يتجه نحو التغير الموجب في كل الدورات

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

الزراعية ومنها المدة التي تقع بين (١٩٧١-١٩٨١) و(١٩٨٢-١٩٩٢) وبنسبة تغير مقدارها (-٤)، بينما شهدت الدورة الزراعية التي تقع بين(١٩٩٣-٢٠٢٢) بنسبة تغير موجب مقدارها (١٨%) ، إذ بلغ انتاج محصول القمح (٥٤٧٨.٨ طن) للمدة (١٩٧١-١٩٨١) بينما ازداد معدل الإنتاج الى (٢٣٦٧١٢.٥ طن) للدورة (٢٠٠٤-٢٠٢٢)، ينظر الشكل (١).

الشكل (١) كميات إنتاج القمح وفقاً للدورات المناخية في منطقة الدراسة



المصدر: بالاعتماد على الجدول (١) وبرنامج (**Excel**).

يتضح من خلال دراسة تغير عناصر المناخ (الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي، ٢٠٢٣)، أن السطوع الشمسي أخذ بالتناقص في محطة (الخالص-خانقين) في شهر مايس في الدورة المناخية الثالثة بمعدل (1.3-/ -٢.١)ساعة يوم، وكذلك في شهر شباط يلاحظ انخفاض معدل السطوع الشمسي في الدورة المناخية الثالثة في محطتي (خانقين –الخالص) بمعدل (-٠.٧ /-0.5) والأمر نفسه في شهر كانون الثاني في الدورة المناخية الثانية في محطة(خانقين) بمعدل (-٠.٣)ساعة /يوم فضلا عن الارتفاع في درجات الحرارة العظمى في شهر آذار في محطتي خانقين في الدورة المناخية الرابعة بمعدل (١.٧) مْ وخانقين والخالص في الدورة المناخية الخامسة بمعدل(١.٨ / ٢.٥) مْ وكذلك الحال في درجة الحرارة الاعتيادية في شهر كانون الثاني ، كما سجلت ارتفاعا في الدورة المناخية الرابعة في محطة خانقين بمعدل (١.٥)مْ وفي الدورة الخامسة في محطتي خانقين والخالص بمعدل (٠.٤ /٠.٤) مْ ودرجة الحرارة الصغرى، سجلت تغيرا موجبا في شهر شباط في محطتي خانقين والخالص في الدورة المناخية الخامسة بمعدل (١.٢/١.٦) مْ ، وكذلك انخفاض في قيم الرطوبة النسبية فإن مقدار التغير لمدة نمو محصول القمح تتجه

نحو التغير السالب في محطتي خانقين والخالص في شهر كانون الأول ففي الدورة المناخية الخامسة كان بمعدل (-١٦/-٨%) ، وهذه التغيرات الموجبة والسالبة لعناصر المناخ سوف ينعكس أثرها على اتساع وتناقص المساحة المزروعة بمحصول القمح، وعلى الرغم من التباين في مقدار مساحة محصول القمح على مستوى الدورات الزراعية إلا أن أغلب الدورات اتجهت نحو التوسع فان الدورة (١٩٧١-١٩٨١)-(١٩٨٢-١٩٩٢) اتجهت نحو التغير السالب وانخفضت في هذه المدة المساحة المزروعة مما يعني إن التغير المناخي له الأثر في هذا الانخفاض كما أن الأمطار القليلة الساقطة في اشهر فصل نمو محصول القمح كما في شهر(نيسان) فكانت في الخالص في الدورات الثانية و الثالثة بمعدل (-٨.٤ /-٥.٥) ملم وشهر كانون الثاني في الدورة الثالثة بمعدل (-٢.٤) ملم وفي شهر أذار في محطة خانقين في الدورة الثانية والثالثة بمعدل (-٥.٩/-٩.٦) ملم مما يعني أنَ تأثيرها السلبي في المساحات المزروعة، مما يؤثر سلبياً في كمية الإنتاج، كما ان ظاهرة التصحر لها دورها الكبير في تقلص المساحات المزروعة في الاراضي الجافة وشبه الجافة، وينتج من عوامل عديدة منها الارتفاع في درجات الحرارة وقلة الرطوبة النسبية مما يؤدي الى تدهور الاراضي الزراعية والمساحات المزروعة اما المدد الاخرى فقد اتجهت نحو التغير موجب وهذا يعود الى أتساع الزراعة الاروائية والاستهلاك الكبير للموارد المائية السطحية، فضلاً لما لدرجات الحرارة المرتفعة من اثر كبير في النبات واخطر واكثر تأثير لدرجة الحرارة المرتفعة وقت التزهير وذلك لأن عقد الثمار ينعدم حصوله تحت هذه الظروف، لأن درجات الحرارة العالية تؤدي إلى ضعف حبوب اللقاح، كما تؤدي إلى استنزاف الكربوهيدرات المخزونة الأمر الذي يؤدي إلى بطء نمو الأوراق فضلاً عن تسببها بالاختلال في التوازن المائي للمحاصيل الزراعية وذلك لأن ارتفاع درجات الحرارة عن معدلاتها الملائمة للنبات والبالغة (٢٤-٢٧مْ) تسبب زيادة في عملية التبخر - نتح على حساب عملية الامتصاص (راضي، ٢٠١٣، ص ٦٢)، اما من حيث غلة محصول القمح ففي الدورة (١٩٧١-١٩٨١)-(١٩٨٢-١٩٩٢) فقد اخذت بالانخفاض إذ إن درجات الحرارة لها تأثير كبير في الكثير من العمليات الحيوية للنبات كالتبخر والتنفس وتركيبها الضوئي والنمو (الدلو،، ٢٠٠٢، ص ٧٩)، فالذي يجري في مناطق العراق بشكل عام وفي منطقة الدراسة بشكل خاص بعدّها اراضي ديمية تعاني من انخفاض الإنتاجية ،إذْ يقومون بزراعة مساحات واسعة من المحصول مما يسبب انخفاض الانتاجية إضافةً الى انخفاض عدد ساعات السطوع الشمسي لشهر كانون الثاني في الدورتين الثانية والثالثة في محطة خانقين بمعدل

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

(-٠.٣/ -٠.٥ ساعة /يوم)، وفي شهر نيسان في الخالص في الدورة الثالثة بمعدل (-٠.٧) ساعة/يوم في منطقة الدراسة، وذلك بسبب اعتماد محافظة ديالى على الري في معظم المساحات المزروعة فضلا عن الديم في زراعة القمح ويتبين زيادة الغلة في المناطق المروية لمحاصيل القمح أكثر من المناطق المحدودة المياه والامطار، وان كانت الزراعة الاروائية تزود التربة بالأملاح (راضي، مصدر سابق، ص٦٥)، بينما يلاحظ زيادة انتاج المحصول في جميع الدورات الزراعية وهذا يعود الى عوامل بشرية منها سياسة الدولة وتشجيعها على إنتاج هذا المحصول الاستراتيجي هذا فضلا عن استخدام الوسائل العلمية الحديثة تجاه زيادة الإنتاجية للمحاصيل المدروسة الوعي الزراعي لدى الفلاحين واتباع خطط وسياسات زراعية ناجحة واتباع الادارة الصحيحة والاساليب العلمية في تحسين الإنتاج كما ونوعا (الفهداوي، ٢٠١٢، ص١٤٢).

٢- محصول الشعير: يعدّ محصول الشعير من أقدم المحاصيل التي عرفها وزرعها الإنسان، إذ كان هذا المحصول يستخدم غذاءً رئيسا الى أن عرف القمح بدلاً منه، والشعير نشأ من نوع عشبي بري، ويعتقد الباحثون أن منشأه لا يمكن حصره في منطقة واحدة ومحصول الشعير يأتي في المرتبة الرابعة من بين محاصيل الحبوب من حيث المساحات المزروعة وكمية الانتاج في العالم (حمزة، كاظم، كزار، ٢٠١٥، ص ٧٨).

تتجه نسبة تغير مساحة الشعير المزروعة للمدد الزراعية نحو التغير السالب ومنها نحو التغير الموجب، فالدورة الزراعية التي (١٩٧١-١٩٨١)-(١٩٨٨٢-١٩٩٢) تتجه نحو الموجب بنسبة تغير بلغت (٦٥%) بينما شهدت الدورة الزراعية التي تقع ما بين (١٩٨٢-١٩٩٢)-(١٩٩٣-٢٠٠٣) تغيراً سالباً في مساحة محصول الشعير وبنسبة تغير بلغت (-٤٤%) وكذلك الدورة (١٩٩٣-٢٠٠٣)-(٢٠٠٤-٢٠٢٢) شهدت تغيراً سالباً بنسبة تغير مقدارها (-٦٣%) فبلغت المساحة المزروعة إذ بلغت المساحة المزروعة بمحصول الشعير (٢٦٧١١٨) دونماً في المدة (١٩٧١-١٩٨١) بينما اخذ معدل المساحة بالانخفاض التدريجي الى (٩٩٧٣٥.٢) دونماً للمدة (٢٠٠٤-٢٠٢٢).

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

الجدول (٢) نسبة التغير (%) (لمساحة/دونم) و(غلة كغم–دونم) و(الإنتاج–طن) محصول الشعير للمدة (١٩٧٠–٢٠٢٢)

المعطيات	المساحة / دونم	الغلة /كغم / دونم	الانتاج /طن
المدة الزراعية ١٩٧١–١٩٨١	**267118**	**182**	**49132**
المدة الزراعية ١٩٨٢–١٩٩٢	**443762**	**161**	**70644.1**
المدة الزراعية ١٩٩٣–٢٠٠٣	**246180**	**157**	**33466.8**
المدة الزراعية ٢٠٠٤–٢٠٢٢	**99735.2**	**356**	**33142.7**
نسبة التغير بين المدة (١٩٧١–١٩٨١) – (١٩٨٢–١٩٩٢)	**65**	**-9**	**53**
نسبة التغير بين المدة (١٩٨٢–١٩٩٢) – (١٩٩٣–٢٠٠٣)	**-44**	**-5**	**-58**
نسبة التغير بين المدة (١٩٩٣–٢٠٠٣) – (٢٠٠٤–**2022**)	**-63**	**132**	**-21**

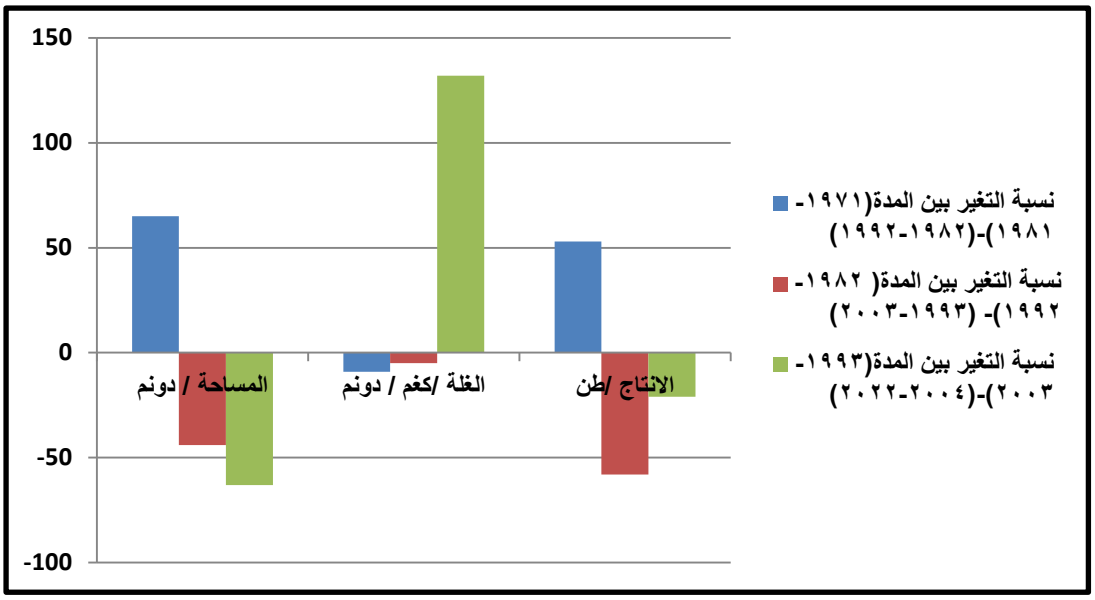
المصدر: وزارة الزراعة، قسم الإحصاء الزراعي، بيانات غير منشورة.

أما غلة محصول الشعير فمن خلال ملاحظة الجدول نفسه يتبين تغير نسبة غلة محصول الشعير ،إذْ اتجهت نحو تغير سالب في الدورة الزراعية التي تقع بين (١٩٧١–١٩٨١) و(١٩٨٢–١٩٩٢) وبنسبة تغير مقدارها (-٩%) وكذلك الدورة التي تقع بين (١٩٨٢–١٩٩٢)–(١٩٩٣–٢٠٠٣) تغيراً سالباً وبنسبة بلغت(-٥%) ، وبلغت نسبة التغير لغلة الشعير في الدورة (١٩٩٣–٢٠٠٣)–(٢٠٠٤–٢٠٢٢) سجلت تغيراً موجباً في غلة الشعير بنسبة تغير مقدارها (١٣٢%)، إذ بلغت غلة محصول الشعير (١٨٢كغم/ دونم) في المدة (١٩٧١–١٩٨١) بينما ازداد معدل الغلة الى (٣٥٦كغم/دونم) للمدة (٢٠٠٤–٢٠٢٢).

أما إنتاج الشعير فيوضح الجدول(ذاته) والشكل (٢) أن نسبة تغير إنتاج محصول الشعير للدورة الزراعية شهدت تغيراً سالباً وتغير موجباً في إنتاج هذا المحصول إذ إن المدة الزراعية التي تقع بين (١٩٧١–١٩٨١) و(١٩٨٢–١٩٩٢) تتجه نحو التوسع (التغير الموجب) وبنسبة تغير مقدارها (٥٣%) بينما شهدت الدورة الزراعية التي تقع بين المدة (١٩٩٣–٢٠٠٣) –(٢٠٠٤–٢٠٢٢) شهدت تغيراً سالباً بنسبة مقدارها (-٢١%).

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

الشكل (٢) نسبة التغير للإنتاج والغلة والمساحة لمحصول الشعير وفقاً للدورات المناخية في محافظة ديالى



المصدر: بالاعتماد على الجدول (٢) وبرنامج **Excel.**

يعدّ الشعير أكثر تحملاً من محصول القمح في التغير الذي طرأ على العناصر المناخية لذلك يلاحظ في الدورة (١٩٧١-١٩٨١)-(١٩٨٢-١٩٩٢) قد شهدت تطوراً ملموساً في توسع مساحة المحصول وهذا يعزى إلى زيادة مقدار مساحة المحصول بسبب استخدام التقنيات الحديثة على نطاق واسع فضلا عن أهمية استخدام هذه التقنيات في التنمية الزراعية من اجل النهوض في اقتصاد العراق والمحافظة، الا أنه يلاحظ في الدورتين الاخيرتين وجود تقلص في المساحة المزروعة بالمحصول ويعزى ذلك الى ظروف امنية شاذة كانت تسيطر على المحافظة، فضلاً عن ان محصول الشعير تعتمد زراعته في منطقة الدراسة على مياه نهر دجلة منذ مدد طويلة من الزمن فان قلة الأمطار الساقطة على منطقة الدراسة في شهر(نيسان) في الخالص في الدورة المناخية الثانية والثالثة بمعدل (-٨.٥/-٥.٤) ملم وشهر كانون الثاني في الدورة المناخية الثالثة بمعدل (-٢.٤) ملم وفي أذار في خانقين في الدورة الثانية والثالثة بمعدل (-٦.٢ /-٩.٢) ملم على منطقة الدراسة، وقد اثرت بشكل سلبي نتيجةً لتذبذب مياه النهر فان مساحته تأثرت وبشكل كبير بالمقارنة بمحصول القمح إذ تركت عناصر المناخ أثارها على بعض الدورات الزراعية المدروسة، اما من حيث غلة المحصول فيلاحظ ان للتغيرات السالبة والموجبة التي طرأت على عناصر المناخ سواء من حيث الارتفاع في درجات الحرارة وقلة انخفاض معدل عدد ساعات السطوع الشمسي وقلة الرطوبة النسبية في اغلب الدورات المناخية في المحطات المناخية المختارة وفي فصل

نمو محصول الشعير كلها كان لها الاثر الاكبر في انخفاض غلة هذا المحصول في الدورتين (١٩٨٢-١٩٩٢) - (١٩٩٣-٢٠٠٣) (١٩٩٣-٢٠٠٣)-(٢٠٠٤-٢٠٢٢).

على الرغم من تحمّل المحصول للجفاف فانه مع زيادة الحرارة بعد عملية التزهير كما الحال في شهر (اذار) في الدورة الخامسة في المحطات خانقين- الخالص والبالغة (٢.٦/١.٥) مْ وفي شهر نيسان في محطة خانقين في الدورة الرابعة والخامسة بمعدل تغير (١.٨/٠.٩) مْ ، تعيق عملية النضج الطبيعي للمحصول مما ينتج عنها بذور خفيفة الوزن ذات نوعية رديئة، وعليه فان النوعية الجيدة للشعير ترتبط مع مناطق زيادة الرطوبة النسبية (أمطار عالية، ري) لحد معين بعدها تقل كفاءته في استهلاك الماء، وتختلف كمية الأمطار التي يحتاجها الشعير، إذ وجد أن الحد الأدنى لزراعة الشعير بين (٢٠٠-٢٥٠ ملم) هذا فضلا عن سمة التذبذب والانحباس في الأمطار الساقطة على منطقة الدراسة فأنها تؤدي إلى فشل زراعة المحصول او تقزمه (الفهداوي، مصدر سابق، ص ١٤٤)، أما الإنتاج فمن الملاحظ وجود زيادة في المدة (١٩٧١-١٩٨١)-(١٩٨٢-١٩٩٢) الا انه في الدورتين (١٩٨٢-١٩٩٢)-(١٩٩٣-٢٠٠٣)-(١٩٩٣-٢٠٠٣)-(٢٠٠٤-٢٠٢٢) شهد انخفاضًا واضحًا ويعزا السبب الى التغيرات التي طرأت على المناخ ،إذْ تناقص السطوع الشمسي في (الخالص-خانقين) في شهر مايس في الدورة المناخية الثالثة بمعدل (-١.٥ / -٢.٣) ساعة يوم.

كذلك في شهر شباط تنخفض معدلات عدد ساعات السطوع الشمسي في الدورة المناخية الثالثة في محطتي (خانقين –الخالص) بمعدل (-٠.٧/-٠.٥) وكذلك في شهر كانون الثاني في الدورة المناخية الثانية في محطة (خانقين) بمعدل (-٠.٢) ساعة / يوم، إذ إن الضوء يؤثر في المادة الخضراء والهرمونات النباتية وتكّون الكربوهيدرات، كما يؤثر في مواقع البلاستيدات الخضراء التي هي عبارة عن كتل بروتوبلازمية في حالة غروية متصلة ولها غشاء نصف نفاذ توجد هذه المادة في الخلايا الحية المعرضة للضوء بالأوراق والسيقان وهي مستودع المادة الخضراء المعروف باليخضور الذي يعتمد عليه النبات في قيامه بوظيفة البناء الضوئي، ويؤثر الضوء في فتح وغلق الثغور وعملية النتح كما أن له أثراً فعالاً في إغناء انحناء سيقان النبات وأوراقه (الفهداوي، مصدر سابق، ص٣٩)، فقد أشارت الكثير من الدراسات ان ظروف شحة مياه الري في بداية الموسم الزراعي تقلل من عدد البادرات الزراعية، وعندما تكون الريات في الأشهر البادرة (اشهر الشتاء) في حالة توفرها فان سقوط الأمطار في شهر كانون الاول اتجه المعدل نحو التغير الموجب في

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

الخالص في الدورة الثانية بمعدل (٦.٦) ملم وفي شهر كانون الثاني سجل معدل سقوط الأمطار تغير موجب في (خانقين –الخالص) في الدورة الثانية بمعدل (٢٨.٢/ ٩.١) ملم.

اما في شباط فيوجد تغير موجب في المعدل في محطة خانقين في الدورة الثانية بمعدل (٣٨.١) ملم وفي (خانقين –الخالص) في الدورة الثالثة بلغ (٣.٩/١.٤) ملم، وذلك أدى الى قصر فصل النمو .ومن ثم فان النبات لا يستطيع إكمال نموه او دورة حياته بعد، ليصادف ارتفاع درجات الحرارة في نهاية آذار في محطة (خانقين) في الدورة الرابعة بمعدل (١.٨) مْ، وفي الدورة الخامسة في محطة (خانقين والخالص) بمعدل (١.٦/٢.٥) مْ، وبداية نيسان في خانقين في الدورات عدا الاولى بمعدل (٠.٢ /٠.٨ /١.٩/٠.٩) مْ وفي محطة الخالص في الدورة الخامسة بمعدل (٠.٨) مْ مما يؤدي الى تسريع عملية النضج ومن ثم نضجه مع المحاصيل ذات المرحلة الاعتيادية للنمو وفي حالة شحة المياه (بسبب ظاهرة الجفاف) في نهاية الموسم الزراعي سواء في آذار او بداية نيسان فيما يتعلق بمحافظة ديالى، وقد لوحظ أن عدم توفر مياه الري في وقت محدد وهو فترة أسبوع أو أقل وهي رية الفطام سوف يؤدي عدم توفرها الى (ضعف الحبوب) أي ان النبات يتحول الى طور النضج النهائي بسرعة ومن ثم تقل وزن الحبوب في السنبلة الواحدة، وتكون الحبة صغيرة ورفيعة وغير مملوءة مما يسبب قلة فيوزن الحبة الواحدة ومن ثم يقل انتاج المحصول (الشمري، ٢٠١٠، ص ١٣٨).

٣–محصول الرز: يعدّ المحاصيل الغذائية الاقتصادية المهمة ويأتي بالدرجة الثانية بعد القمح من حيث المساحات المخصصة لزراعته وكميات إنتاجه في العالم، اذ ينقسم سكان العالم إلى نصفين يعتمد أحدهما على الرز والآخر على القمح في غذائهم، ويتبين من جدول (٣) وشكل (٣) أن تغير معدل مساحة بمحصول الرز المزروعة في منطقة الدراسة قد تأثر بالتغير المناخي ولكن بمستويات مختلفة.

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

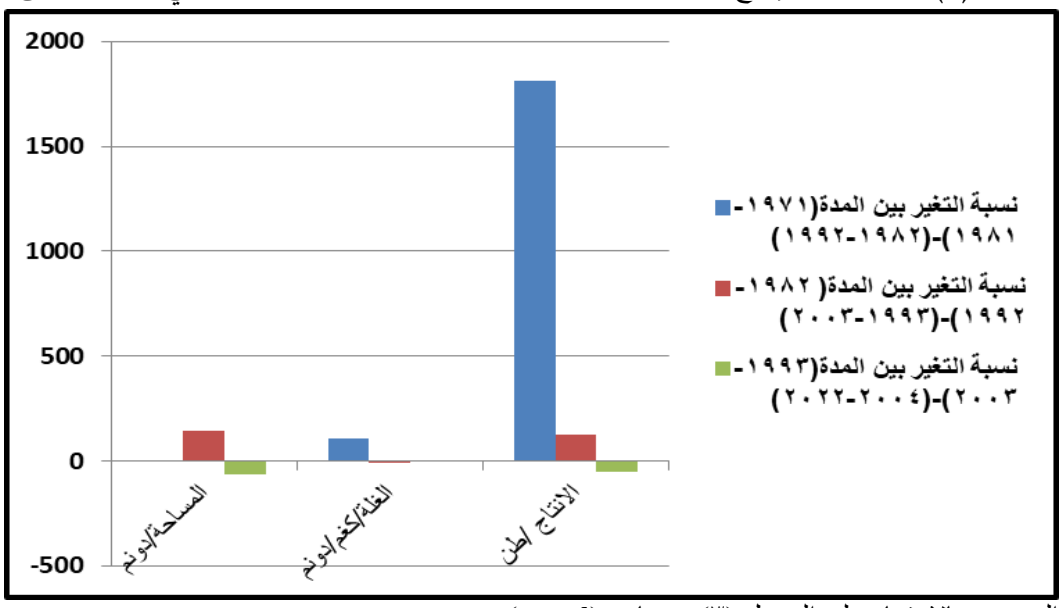
الجدول (٣) نسبة التغير (%) (لمساحة/دونم) و(غلة كغم/دونم) و(انتاج – طن) للرز في منطقة الدراسة للمدة (١٩٧٠–٢٠٢٢)

المعطيات	المساحة/دونم	الغلة/كغم/دونم	الانتاج /طن
1971–1981	**1425.6**	**397**	**552.9**
1982–1992	**22959.8**	**521.1**	**10698.7**
1993–2003	**55223.4**	**612.29**	**22788.4**
2004–2022	**17487.5**	**701.4**	**120861.6**
نسبة التغير بين المدة (١٩٧١–١٩٨١)–(١٩٨٢–١٩٩٢)	**3**	**108**	**1814**
نسبة التغير بين المدة (١٩٨٢–١٩٩٢)–(١٩٩٣–٢٠٠٣)	**145**	**-3**	**124**
نسبة التغير بين المدة (١٩٩٣–٢٠٠٣)–(٢٠٠٤–٢٠٢٢)	**-63**	**3**	**-54**

المصدر: بيانات وزارة الزراعة قسم الإحصاء الزراعي بيانات غير منشورة.

فالمدة التي تقع بين (١٩٧١–١٩٨١)–(١٩٨٢–١٩٩٢) شهدت تغيراً موجباً بنسبة مقدارها (٣%) وكذلك الدورة (١٩٨٢–١٩٩٢)–(١٩٩٣–٢٠٠٣) بنسبة تغير (١٤٥%) بينما شهدت الدورة الواقعة بين (١٩٩٣–٢٠٠٣)–(٢٠٠٤–٢٠٢٢) تغيراً سالباً بلغ (-٦٣%)، أما فيما يخص غلة محصول الرز فمن خلال ملاحظة الجدول (نفسه) يتبين بأن الدورات الزراعية شهدت توسع (تغيراً موجباً وسالباً)

الشكل (٣) نسبة التغير للإنتاج والغلة والمساحة لمحصول الرز وفقاً للدورات المناخية في محافظة ديالى



المصدر: بالاعتماد على الجدول (٣) وبرنامج (Excel).

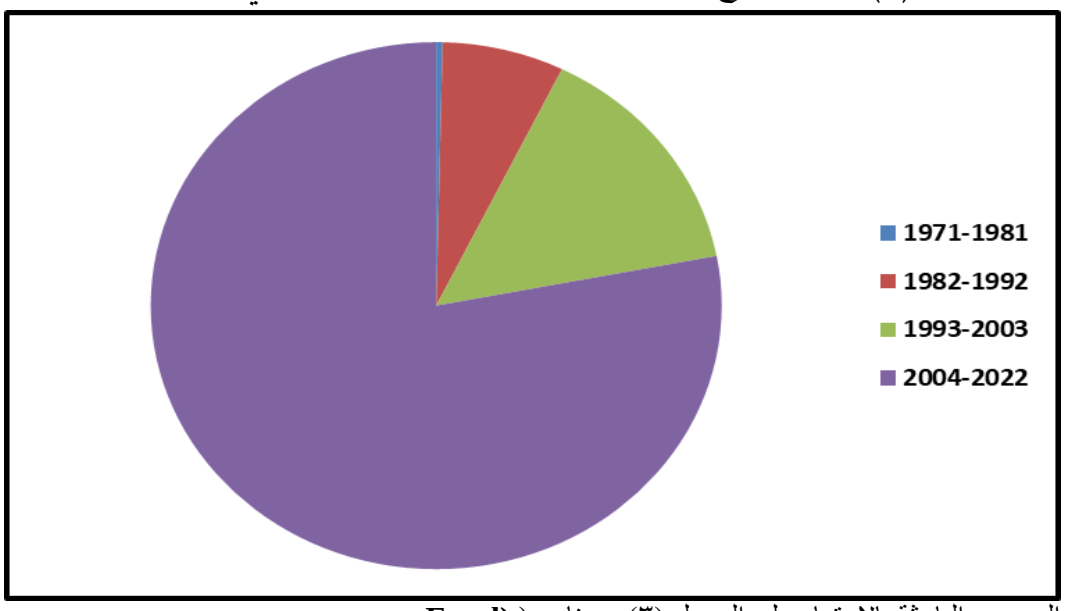
E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

في الدورات الزراعية المدروسة فان الدورة ما بين (١٩٧١-١٩٨١) - (١٩٨٢-١٩٩٢) بنسبة تغير بلغت (١٠٨%) وكذلك الدورة بين (١٩٩٣-٢٠٠٣) -(٢٠٠٤-٢٠٢٢) بلغت نسبة تغير مقدارها (3% -) اذ إن معدل غلة محصول الرز بلغ (397كغم/دونم) في الدورة (١٩٧١-١٩٨١) بينما شهد زيادة في المعدل في المدة الزراعية ما بين (٢٠٠٤-٢٠٢٢) بلغ (٧٠١.٤كغم / دونم).

اما فيما يخص إنتاج الرز فيوضح الجدول (نفسه) أن نسبة تغير إنتاج محصول الرز للدورات الزراعية شهدت تغيراً سالباً وتغيرا موجباً في إنتاج هذا المحصول إذ إن الدورة الزراعية التي تقع بين (١٩٧١-١٩٨١) و(١٩٨٢-١٩٩٢) تتجه نحو التوسع (التغير الموجب) وبنسبة تغير مقدارها (١٨١٤) طن، بينما شهدت الدورة الزراعية التي تقع بين الدورة (١٩٩٣-٢٠٠٣)-(٢٠٠٤-٢٠٢٢) شهدت تغيراً سالباً بنسبة مقدارها (-٥٤%) وذلك لأن ارتفاع درجة الحرارة في شهر (كانون الاول) في خانقين في الدورة الثالثة والرابعة بمعدل (٠.٧/٠.٤) مْ ومحطتي (خانقين –الخالص) في الدورة الخامسة بلغ المعدل (١.٣/٢.١) مْ، وكذلك في شهر نيسان في محطة (خانقين–الخالص) في الدورة الخامسة بمعدل (١.٨/ ٠.٩) مْ يؤدي الى توسيع المجال أمام ازدياد نشاط بعض أنواع الآفات الزراعية مما يعزز قدرتها على البقاء ومقاومتها للمبيدات إذ إن معدل انتاج محصول الرز بلغ (٥٥٢.٩) طن في المدة (١٩٧١-١٩٨١)، بينما شهد زيادة في المعدل الانتاج في المدة الزراعية بين(٢٠٠٤-٢٠٢٢) بلغ (١٢٠٨٦١.٦) طن ينظر الشكل (٤)، أما عدد ساعات السطوع الشمسي في محطتي (الخالص–خانقين) فكانت في شهر مايس في الدورة المناخية الثالثة بمعدل (-١.٥/-٢.٣) ساعة يوم وكذلك في شهر شباط يلاحظ انخفاض معدل ساعات السطوع في الدورة الثالثة في محطتي (خانقين –الخالص) بمعدل (-٠.٧ /-٠.٦)، وكذلك في شهر كانون الثاني في الدورة المناخية الثانية في (خانقين) بمعدل (-٠.٣) ساعة/يوم.

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

الشكل (٤) كمية الانتاج لمحصول الرز وفقاً للدورات المناخية في محافظة ديالى



المصدر: الباحثة بالاعتماد على الجدول (٣) وبرنامج (**Excel**).

وارتفاع درجات الحرارة فضلاً عن الارتفاع في درجات الحرارة العظمى في اذار لمحطتي خانقين في الدورة المناخية الرابعة بمعدل (١.٥) مْ وخانقين والخالص في الدورة الخامسة بمعدل (١.٦ / ٢.٥) مْ.

كذلك الحال في الحرارة في كانون الثاني التي سجلت ارتفاعاً في الدورة الرابعة في خانقين بمعدل (١.٥) مْ وفي الدورة الخامسة في محطتي خانقين والخالص بمعدل (٠.٤ /٠.٤) مْ ودرجة الحرارة الصغرى سجلت تغيرا موجبا في شهر شباط في محطتي (خانقين والخالص) في الدورة المناخية الخامسة بمعدل (١٠٤/١٠٢) مْ كلها عوامل تترك الاثر في مساحة وغلة وانتاج المحصول خلال فصل نموه وذلك لمتطلباته التي تختلف عن المحصول القمح والشعير لذلك فمن الملاحظ ان الدورة (١٩٧١-١٩٨١)- (١٩٨٢-١٩٩٢) والدورة (١٩٨٢-١٩٩٢)-(١٩٩٣-٢٠٠٤) شهدت توسعا في المساحة المزروعة بالمحصول الدورة من (١٩٩٣-٢٠٠٤)-(٢٠٠٤-٢٠٢٢) شهدت تقلصاً في المساحة ففي الخالص كانت الامطار في الدورة الثانية والثالثة بمعدل (-٨.٥ /-٥.٤) ملم وشهر كانون الثاني في الدورة المناخية الثالثة في محطة خانقين بمعدل (-٢.٤) ملم وفي شهر (أذار)في خانقين في الدورة الثانية والثالثة بمعدل (-٦.٢ /-٩.٧) ملم على محافظة ديالى ومن ثم تؤثر في تذبذب مياه نهر ديالى إذ تعتمد منطقة الدراسة في زراعة المحصول على هذا النهر ومن ثم عدم توفر موارد مائية سطحية كافية خلال فصل الصيف الحار فضلا عن العامل الطبيعي هناك عامل السياسة الحكومية الزراعية، وعامل هجرة السكان الزراعيين (الحسني، ١٩٧٦، ص ١٢).

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

٤- الذرة الصفراء: يُعتقد أن الذرة نشأت في الهضاب العالية الواقعة في وسط المكسيك، إذ وجد في هذه المناطق حبوب لقاح الذرة في طبقات من التربة ضمن هذه المناطق يعود تاريخها الى ٦٠٠٠ سنة قبل الميلاد ، واستنتج من ذلك بان اصل الذرة كان برياً وليس أصله من التهجين مع أنواع أخرى من النباتات وتأتي الذرة في المرتبة الثالثة من بين محاصيل الحبوب من حيث المساحة المزروعة وكمية الانتاج عالمياً ويستعمل المحصول مباشرة للاستهلاك البشري وتغذية الحيوانات، وجاءت أهمية الذرة من خلال إنتاجها العالي وقيمتها الغذائية (البرازي، ١٩٦٢، ص٧٤)، يوضح الجدول (٤) إن نسبة تغير معدل مساحة محصول الذرة الصفراء تتجه نحو تغيراً موجباً في جميع الدورات الزراعية وكذلك الدورة ما بين (١٩٧١-١٩٨١)-(١٩٨٢-١٩٩٢) فبلغ نسبة التغير (١٣٣%) والدورة الاخيرة بلغت نسبة تغيرها (٢٢%)، اذ بلغ معدل المساحة المزروعة بمحصول الذرة الصفراء (4701.2) دونم في الدورة (١٩٧١-١٩٨١) بينما حصلت زيادة في معدل المساحة إذ بلغت (31681.3) دونم في المدة (٢٠٠٤-٢٠٢٢)، ويعود السبب في ذلك الى عوامل البيئية الطبيعية والبشرية ودرجة ملاءمتها كلها أثرت في امتداد المساحات المزروعة بهذا المحصول، ومنها وجود مساحات جيدة من تربة كتوف الأنهار التي تمتد على نطاق ضيق لمجرى نهر ديالى فضلا عن تربة احواض الانهار في الجهات البعيدة عن النهر فضلاً عن استغلال مياه الآبار في هذه المنطقة مما ساعد على زيادة المساحات المزروعة بالمحصول (الخفاف،١٩٩٠، ص ١٩). أما غلة المحصول فيوضح الجدول (ذاته) أن نسبة تغير غلة المحصول تتجه نحو التغير السالب في الدورة(١٩٧١-١٩٨١)-(١٩٨٢-١٩٩٢) بنسبة بلغت (-٨٣) % بينما بلغت الدورة (١٩٨٢-١٩٩٢)-(١٩٩٣-٢٠٠٣) نسبة تغير موجب وكان مقدارها (١١٩) %بينما شهدت الدورة الزراعية (١٩٩٣-٢٠٠٣) -(٢٠٠٤-٢٠٢٢) تغيراً موجباً بنسبة بلغت (-١١%) وبلغ انتاج الدونم (798.2) كغم في الدورة الواقعة بين (١٩٩٣-٢٠٠٤)، وشهدت انخفاض الدونم الى (687.4) كغم للدورة الأخيرة ينظر الشكل (٥)، إذ إن للتغير المناخي ترك اثراً في غلة محصول الذرة الصفراء فانه يكمن في التغيرات السالبة والموجبة التي حدثت لعناصر المناخ وذلك من خلال الانخفاض في ساعات السطوع الشمسي كما في شهر (تموز).

من خلال مراجعة بيانات الأنواء الجوية لمحطتي خانقين والخالص فقد كان السطوع الشمسي في الدورة (٣) معدلاً مقداره (-٢.٤/-٠.٥) ساعة/يوم، وفي شهر(اب) في نفس المحطتين والدورة نفسها كان المعدل (-١.٧/-٠.٥) ساعة/يوم، وهذا له الاثر الاكبر في المحصول إذ

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

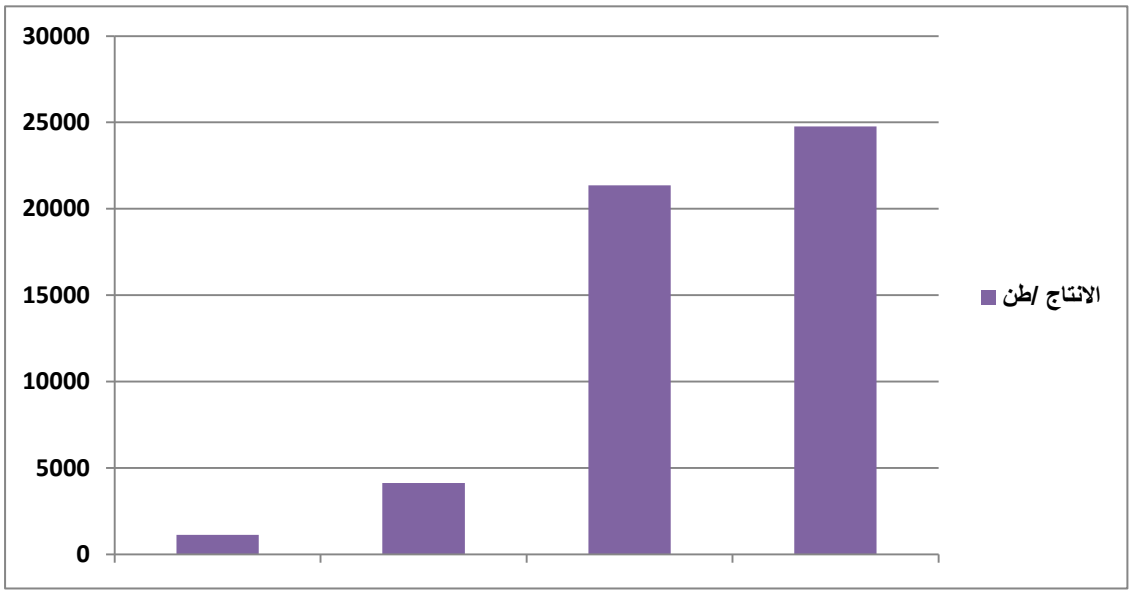
إن المحصول اذا زرع في مناطق غير ملائمة من حيث طول النهار فانه سوف لا يزهر ولا ينضج في مدة مناسبة(راضي، مصدر سابق، ص ٥٦).

الجدول (٤) نسبة التغير (%) (لمساحة–دونم) و(غلة كغم–دونم) و(انتاج–طن) للذرة في للمدة (١٩٧٠–٢٠٢٢)

المعطيات	المساحة/ دونم	الغلة/كغم/ دونم	الانتاج /طن
المدة الزراعية ١٩٧١–١٩٨١	**4701.2**	**2388.1**	**1129.9**
المدة الزراعية ١٩٨٢–١٩٩٢	**10598.7**	**359.9**	**4122.6**
المدة الزراعية ١٩٩٣–٢٠٠٤	**27044.8**	**798.2**	**21356.1**
المدة الزراعية ٢٠٠٤–٢٠٢٢	**31681.3**	**687.4**	**24758.3**
نسبة التغير بين المدة(١٩٧١–١٩٨١)–(١٩٨٢–١٩٩٢)	**133**	**-83**	**259**
نسبة التغير بين المدة (١٩٨٢–١٩٩٢)–(١٩٩٣–٢٠٠٤)	**141**	**119**	**414**
نسبة التغير بين المدة(١٩٩٣–٢٠٠٣)–(٢٠٠٤–٢٠٢٢)	**22**	**-11**	**20**

المصدر: بالاعتماد على بيانات وزارة الزراعة، قسم الإحصاء الزراعي، بيانات غير منشورة.

الشكل (٥) كمية إنتاج الذرة الصفراء وفقاً للدورات المناخية



المصدر: بالاعتماد على الجدول (٣) وبرنامج (**Excel**).

ويتطلب محصول الذرة الصفراء درجة حرارة دنيا تتراوح بين(١٠) °م وعليا بين (٤٠-٤٥) °م أما المثالية فتتراوح بين(٣٢-٣٥)°م ، وبناءً على التغير الموجب الذي حدث على درجة الحرارة في تموز في (خانقين والخالص) في الدورة (٥) بمعدل (٠.٨ /٠.٢) مْ وفي شهر تشرين الاول في محطة خانقين في الدورة الرابعة بمعدل (١.٨) مْ وفي خانقين والخالص في الدورة الخامسة بمعدل (٠.٦ /٠.٤) مْ فمن المؤكد أن تترك أثار سلبية في إنتاج محصول الذرة الصفراء فعلى الرغم من أن محصول الذرة من نباتات المناطق الحارة الان درجة الحرارة المرتفعة تجعل المحصول يواجه صعوبة في نموه إذا بلغت درجة الحرارة (٣٨) °م.

ويوضح الجدول (ذاته) أن نسبة تغير إنتاج الذرة لم تتأثر بشكل كبير بالتغيرات التي طرأت على عناصر المناخ إذ إن كل الدورات الزراعية اتجه فيها الإنتاج نحو التغير الموجب فان الدورات الواقعة بين (١٩٧١-١٩٨١)- (١٩٨٢-١٩٩٢) والمدة (١٩٨٢-١٩٩٢)-(١٩٩٣-٢٠٠٣) (١٩٩٣-٢٠٠٣)-(٢٠٠٤-٢٠١٤) اتجهت نحو التغير الموجب بنسبة تغير بلغت (٢٥٩% /٤١٤% /٢٠%)، فبلغ معدل الإنتاج لمحصول الذرة الصفراء (١١٢٩.٩) طن في الدورة (١٩٧١-١٩٨١) وازداد الى (٢٤٧٥٨.٣) طن للمدة (٢٠٠٤-٢٠٢٢)، اما من حيث انتاج المحصول فقد شهد تغيراً موجباً في جميع الدورات الزراعية ويرجع سبب ذلك الى دور الدولة في منطقة الدراسة في تشجيع استخدام المكننة عن طريق توفيرها للفلاحين بأسعار مناسبة وتجهيزهم بالأسمدة والمبيدات المتوفرة وفتح مراكز لتسويق محاصيل الحبوب وتقديم سلف زراعية لمساعدة الفلاحين على القيام بعمليات إعداد الارض للزراعة.

الاستنتاجات:

١- أوضحت الدراسة أن هناك ارتفاعًا وانخفاضًا بين مساحة وغلة وإنتاج المحاصيل فقد شهدت الدورة الواقعة بين (١٩٧١-١٩٨١)-(١٩٨٢-١٩٩٢) في المساحة المزروعة بمحصول القمح بلغت (-٤%) والغلة (-٢٠%) بينما الإنتاج (٦٠٣.٣%)، أما في الدورة الواقعة بين (١٩٨٢-١٩٩٢) -(١٩٩٣-٢٠٠٤) فقد سجلت المساحة المزروعة بنسبة (١٤%) والغلة (٨١%) والإنتاج (١٠٧.٢%) بينما في الدورة الواقعة بين (١٩٩٣-٢٠٠٣) -(٢٠٠٤-٢٠٢٢) فقد سجلت المساحة نسبة (١٨%) والغلة (١٣٩%) بينما الإنتاج بنسبة (٢٠٩.٤%).

٢- شهدت الدورة الواقعة بين (١٩٧١-١٩٨١) (١٩٨٢-١٩٩٢) في المساحة المزروعة بمحصول الشعير نسبة (٦٥%) والغلة (-٩%) بينما الإنتاج (٥٣%) اما في الدورة الواقعة

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

بين (١٩٨٢-١٩٩٢) -(١٩٩٣-٢٠٠٤) فقد سجلت المساحة المزروعة بنسبة (-٤٤%) والغلة (٥%) والإنتاج (-٥٨%) بينما في الدورة الواقعة بين (١٩٩٣-٢٠٠٣) -(٢٠٠٤-٢٠٢٢) فقد سجلت المساحة نسبة (-٦٣%) والغلة (١٣٢%) بينما الإنتاج بنسبة (-٢١%).

٣- بلغت المساحة المزروعة بمحصول الرز في الدورة (١٩٧١-١٩٨١) (١٩٨٢-١٩٩٢) (٣%)، اما من حيث غلة المحصول فقد سجلت نسبة تغير (١٠٨%) أما من حيث إنتاج محصول الرز نسبة تغير (١٨١٤%)، بينما في الدورة الواقعة بين (١٩٨٢-١٩٩٢) - (١٩٩٣-٢٠٠٣)، فقد شهدت المساحة المزروعة بالرز نسبة (١٤٥%) بينما الغلة سجلت (-٣%) والإنتاج بلغ نسبة تغير (١٢٤%) أما في الدورة الواقعة بين (١٩٩٣-٢٠٠٣)-(٢٠٠٤-٢٠٢٢) فقد شهدت المساحة المزروعة نسبة تغير (-٦٣%) والغلة (٣%) بينما الإنتاج شهد نسبة (-٥٤%).

٤- ما يخص محصول الذرة الصفراء فقد بلغت الدورة (١٩٧١-١٩٨١)-(١٩٨٢-١٩٩٢) من حيث مساحة المزروعة (١٣٣%)، وسجلت غلة المحصول نسبة تغير (-٨٣%) أما من حيث إنتاج محصول الذرة نسبة تغير (٢٥٩ %)، وشهدت الدورة الواقعة بين(١٩٨٢-١٩٩٢) -(١٩٩٣-٢٠٠٣) للمساحة المزروعة بالذرة الصفراء نسبة (١٤١%) بينما الغلة سجلت (١١٩%) والإنتاج بلغ نسبة تغير (٤١٤ %)، أما في الدورة الواقعة بين (١٩٩٣-٢٠٠٣) -(٢٠٠٤-٢٠٢٢) شهدت المساحة المزروعة نسبة تغير (٢٢ %) والغلة (-١١%) بينما الإنتاج شهد نسبة (٢٠%).

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

التوصيات:

١- ضرورة التوافق بين الإمكانات المناخية في ومتطلبات المحاصيل الزراعية المدروسة لذا لابد أن يكون هناك اهتمام وزراعة المحاصيل الحقلية.

٢- الاهتمام بتحديد موعد زراعة المحاصيل المدروسة بحيث تتلاءم مع المتطلبات المناخية، أو مدى توفر الوحدات الحرارية اللازمة خلال مدة نمو المحصول فعلى سبيل المثال أن إنتاج محصول الرز شهد تغيراً سالباً في اغلب الدورات الزراعية، إذ شهدت الدورة الزراعية التي تقع بين (١٩٩٣-٢٠٠٣)-(٢٠٠٤-٢٠٢٢) نسبة مقدارها (٢٠٩.٤) وذلك بسبب ارتفاع درجة الحرارة في أشهر فصل نمو ،إذ يؤدي ذلك الى توسيع المجال أمام ازدياد نشاط بعض أنواع الآفات الزراعية مما يعزز قدرتها على البقاء ومقاومتها للمبيدات ، فضلا عن قلة عدد ساعات السطوع الشمسي في محطتي (الخالص-خانقين) فضلا عن قلة الامطار الساقطة .

٣- معالجة التوسع العمراني – الريفي.

٤- ضرورة قيام الدولة بدعم المزارع من خلال توفير المستلزمات الرئيسة من وسائل الإنتاج ولاسيما الاسمدة والبذور المحسنة ومكائن الحراثة والحاصدات.

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

المصادر :

١. حمزة، اياد عاشور، (٢٠١٥) علي عبد الزهرة كاظم، لطيف هاشم كزار، جغرافية العراق الاقليمية، مطبعة احمد الدباغ، بغداد.

٢. الدلو، دلال حسن كاظم، (٢٠٠٢)، استخدام نظم المعلومات الجغرافية لدراسة العوامل المؤثرة على انتاج محاصيل الحبوب في محافظة النجف، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد.

٣. الفهداوي، صافي جَبَّار هفي صالح، (٢٠١٢) تَغيُّر الإنتاج الزراعي لمحصول القمح في محافظة الانبار للمدة من (٢٠٠-٢٠١٠)، كلية الآداب-جامعة الانبار.

٤. التميمي، عبد الامير احمد عبد الله، (٢٠٠٢) التباين المكاني لزراعة وانتاج اشجار الفاكهة في محافظة ديالى، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الآداب-جامعة بغداد.

٥. البياتي، عدنان هزاع، (١٩٨٥) مناخ محافظات العراق الحدودية الشرقية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة بغداد.

٦. الخفاف، العليم عبد المعطي، (١٩٩٠) اعداد الحاصدات وضائعات الحبوب عند التأخير عن موعد الحصاد المثالي، مجلة الزراعة العراقية، العدد ٢.

٧. الحسني، فاضل باقر، (١٩٧٦)، الاساليب الكمية الحديثة في تصنيف مناخ القطر العراقي، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، المجلد ٩، بغداد.

٨. الشمري، نجم عبيد عيدان، (٢٠١٠) أثر عناصر المناخ في زراعة بعض المحاصيل الحقلية في محافظتي واسط والسليمانية دراسة في الجغرافية المناخية، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية، الجامعة المستنصرية.

٩. البرازي، نوري خليل، (١٩٦٢) التربة وأثرها في التطور الزراعي في سهل العراق الرسوبي، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، العدد (١).

١٠. راضي، هاجر علي، (٢٠١٣) أثر المناخ في إنتاج بعض المحاصيل الزيتية في محافظة واسط، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد.

١١. محمد، هناء حسن، (٢٠٠٠) صفات نمو وحاصل ونوعية اصناف من حنطة الخبز بتأثير موعد الزراعة، رسالة دكتوراه (غير منشورة)، كلية الزراعة، جامعة، بغداد.

١٢. بيانات وزارة الزراعة قسم الإحصاء الزراعي بيانات غير منشورة.

E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

References

1. Hamza, Ayad Ashour, (2015) Ali Abdul Zahra Kazim, Latif Hashim Kazar, Regional Geography of Iraq, Ahmed Al-Dabbagh Press, Baghdad.
2. Al-Dalo, Dalal Hassan Kazim, (2002), Using Geographic Information Systems to Study the Factors Affecting Cereal Crop Production in Najaf Governorate, Master's Thesis (Unpublished), Ibn Rushd College of Education, University of Baghdad.
3. Al-Fahdawi, Safi Jabbar Hafi Saleh, (2012) Change in Agricultural Production of Wheat Crops in Anbar Governorate for the Period (200-2010), College of Arts - University of Anbar.
4. Al-Tamimi, Abdul Amir Ahmed Abdullah, (2002) Spatial Variation in Cultivation and Production of Fruit Trees in Diyala Governorate, Master's Thesis (Unpublished), College of Arts - University of Baghdad.
5. Al-Bayati, Adnan Hazaa, (1985) Climate of the Eastern Border Governorates of Iraq, Master's Thesis (unpublished), College of Arts, University of Baghdad.
6. Al-Khafaf, Al-Aleem Abdul-Muati, (1990) Number of harvesters and grain losses when delayed from the ideal harvest date, Iraqi Journal of Agriculture, Issue 2.
7. Al-Hasani, Fadhel Baqer, (1976), Modern quantitative methods in classifying the climate of the Iraqi country, Journal of the Iraqi Geographical Society, Volume 9, Baghdad.
8. Al-Shammari, Najm Obaid Eidan, (2010) The effect of climate elements on the cultivation of some field crops in the provinces of Wasit and Sulaymaniyah, a study in climate geography, PhD thesis (unpublished), College of Education, Al-Mustansiriya University.
9. Al-Barazi, Nouri Khalil, (1962) Soil and its effect on agricultural development in the alluvial plain of Iraq, Journal of the Iraqi Geographical Society, Issue (1).
10. Radi, Hajar Ali, (2013) The effect of climate on the production of some oil crops in Wasit Governorate, Master's thesis (unpublished), Ibn Rushd College of Education, University of Baghdad.
11. Mohammed, Hanaa Hassan, (2000) Growth, yield and quality characteristics of bread wheat varieties affected by planting date, PhD thesis (unpublished), College of Agriculture, University of Baghdad.
12. Data from the Ministry of Agriculture, Agricultural Statistics Department, unpublished data.