



Volume 7, Issue 11, November 2020, p. 265-283

Article Information

Article Type: Research Article

This article was checked by iThenticate.

Doi Number: <http://dx.doi.org/10.17121/ressjournal.2838>

Article History:

Received
27/10/2020

Received in revised form

28/10/2020

Accepted

10/11/2020

Available online

15/11/2020

CLIMATIC EFFECTS ON YELLOW CORN PRODUCTIVITY AND SPATIAL VARIATION COMPARATIVE STUDY BETWEEN NAJAF AND KIRKUK

Hussain Shuail¹

ABSTRACT

The cultivation and production of yellow corn in Iraq finds increasing interest at the local and international levels, because of its great importance for food and feed uses, as the state encouraged researchers to carry out scientific research in order to find new varieties that suit the climatic conditions of their cultivation, and achieve self-sufficiency from this crop.

The current research deals with climatic effects on yellow maize productivity and its spatial difference between Najaf and Kirkuk.

The aim of the research is to find out the most important climate impacts that limit productivity increase through the adoption of an analysis of monthly averages of temperature and relative humidity for the years (2016, 2017, 2018, 2019).

Climatic data were monitored in the study area that represents the projects of bile sorghum production, in order to reach the results that help the researcher to know the effect of climate on the variation of yellow corn production in the study area, and the research reached several conclusions, the most important of them.

1. The cultivation of yellow corn is affected by climatic conditions, as it is more successful in the agricultural areas of the Kirkuk plant than in the areas of the Najaf station because of the high temperatures within the Najaf station.

2. It was reached by studying the correlation coefficient of the relationship of temperature and productivity that there is a positive relationship between them within the Kirkuk station, as it reached ($Y = 56674X + 141773$), while its relationship was negative in the Najaf station which reached ($Y = 42.599X - 352.66$), Which confirms

¹ Dr., Iraq, Ministry of Education, General Directorate of Rusafa Education, hussainshuail66@gmail.com

the success of its cultivation in Kirkuk governorate to provide the climatic conditions for its cultivation.

3. It was found that there is a variation in the productivity of one dunum, as the highest productivity was recorded in the Kirkuk governorate of (6314.8) kg / dunum, in the lowest rate recorded in Najaf (2630.3) kg / dunum.

4. The difference in climatic conditions between the stations led to a variation in productivity, temperature and relative humidity for the regions affiliated with them, due to the variation of the standard deviation for them, as it reached in the Kirkuk station (4.853,2.8,11481.39) for productivity, humidity and temperature, respectively, which reflects the great variation in Productivity, and the lowest standard deviation was recorded in the Najaf station (5.91,9.75,697.5) for productivity, humidity, and temperature.

Key word: Climatic influences, yellow corn, spatial variation.

التأثيرات المناخية على إنتاجية الذرة الصفراء وتباينها المكاني دراسة مقارنة بين محافظتي النجف وكركوك

م. م. حسين أشعيل جرمط²

الملخص

تجد زراعة وإنتاج الذرة الصفراء في العراق اهتماماً متزايداً على المستوى المحلي والدولي، لما لها من أهمية كبيرة للأستخدامات الغذائية والعلفية، إذ شجعت الدولة الباحثين للقيام بالابحاث العلمية من أجل إيجاد اصناف جديدة تلائم الظروف المناخية لزراعتها، وتحقيق الاكتفاء الذاتي من هذا المحصول.

يتناول البحث الحالي موضوع التأثيرات المناخية على إنتاجية الذرة الصفراء، وتباينها المكاني ما بين محافظتي النجف وكركوك.

هدف البحث للوقوف على أهم التأثيرات المناخية التي تحد من زيادة الإنتاجية من خلال اعتماد تحليل المتوسطات الشهرية لدرجات الحرارة والرطوبة النسبية للسنوات (2016، 2019، 2018، 2017)، إذ تم رصد البيانات المناخية في منطقة الدراسة التي تمثل مشاريع إنتاج زراعة الذرة الصفراء، ومن أجل الوصول إلى النتائج التي تساعد الباحث في معرفة أثر المناخ على تباين إنتاجية الذرة الصفراء في منطقة الدراسة، وتوصل البحث إلى عدد من الاستنتاجات من أهمها.

²وزارة التربية /المديرية العامة لتربية الرصافة/ 3

1. إن زراعة الذرة الصفراء تتأثر بالظروف المناخية، إذ تتجح زراعتها في المناطق الزراعية التابعة لمحطة كركوك أكثر من المناطق التابعة لمحطة النجف بسبب ارتفاع درجات الحرارة ضمن محطة النجف.
2. تم التوصل من خلال دراسة معامل الارتباط لعلاقة درجة الحرارة والإنتاجية أن هناك علاقة موجبة بينهما ضمن محطة كركوك، إذ بلغت ($Y=56674X+141773$)، في حين كانت علاقتها سالبة في محطة النجف التي بلغت ($Y=42.599X-352.66$)، مما يؤكد نجاح زراعتها في محافظة كركوك لتوفر الظروف المناخية لزراعتها.
3. تبين أن هناك تباين في معدل إنتاجية الدونم الواحد، إذ سجل أعلى معدل إنتاجية في محافظة كركوك البالغ (6314.8) كغم/دونم، في حين سجل أدنى معدل له في محافظة النجف (2630.3) كغم/دونم.
4. إن اختلاف الظروف المناخية بين المحطات أدى إلى تباين الإنتاجية ودرجة الحرارة والرطوبة النسبية للمناطق التابعة لها، بسبب تباين الانحراف المعياري لهما، إذ بلغ في محطة كركوك (4.853, 2.8, 11481.39) للإنتاجية والرطوبة والحرارة على التوالي، مما يعكس التباين الكبير في الإنتاجية، وقل انحراف معياري سجل في محطة النجف (5.91, 9.75, 697.5) للإنتاجية والرطوبة والحرارة.

الكلمات المفتاحية : التأثيرات المناخية، الذرة الصفراء، التباين المكاني

المقدمة:

يشكل علم المناخ أهمية كبيرة كونه عاملاً طبيعياً له تأثير كبير في تشكيل مظاهر سطح الأرض من جهة، وتأثيره على نواحي الحياة البشرية من جهة أخرى، إذ انه يعتمد الدراسات والابحاث التصنيفية التي يمكن استخدامها في عدد من المجالات والانشطة البشرية على سطح الأرض.

لاشك من ان نمو النبات وتوزيعه على سطح الأرض يتوقف على نوع المناخ كونه عاملاً اساسياً يظهر تأثيره على الإنتاج الزراعي وعلى التربة الزراعية أولاً من حيث خصائصها المناخية كتأثير الأشعة الشمسية والرطوبة والرياح الخ على نمو النباتات خلال مراحل النمو المختلفة، فالمناخ هو المسؤول عن تحديد فترات اعداد الأرض للزراعة ومراحل الازهار ونضج الثمار وجمعها، فضلاً عن تأثيره على طرق الري ومواعيده. (1)

تعد الذرة الصفراء من أهم الغلات الزراعية في العالم، كونها غلةً غذائيةً، فضلاً عن استخدامها كمادة علفية للحيوانات لها وزنها في التجارة الدولية ولكل هذه الاسباب كان محور اهتمام الباحث في اختيار موضوع البحث (تباين التأثيرات المناخية على إنتاجية الذرة الصفراء) دراسة مقارنة بين محافظة كركوك والنجف.

مشكلة البحث:

تتلخص مشكلة البحث في تساؤلين هما:

1. هل هناك تباين مناخي في مناطق زراعة الذرة الصفراء؟

2. ما أثر التباين المناخي على إنتاجية الذرة الصفراء؟

أهمية البحث:

ترجع أهمية البحث إلى عدة اسباب أهمها:

1. أهمية الدراسات المناخية وأثرها على النشاط البشري ، سيما الزراعي منه كونه العمود الفقري للاقتصاد في

العراق، إذ يعد محصول الذرة الصفراء التي تعد مادة غذائية وعلفية في نفس الوقت.

2. له أهميته الكبيرة كونه محصولاً نقدياً تهتم به السياسات الزراعية التي تطبقها الدولة والتي تسعى من خلالها

لتحقيق الاكتفاء الذاتي.

هدف البحث:

التعرف على التباين المناخي بين مناطق زراعة الذرة الصفراء في العراق ومدى تأثير ذلك على إنتاجية الدونم في مناطق الدراسة.

فرضية البحث:

1. الذرة الصفراء محصول واسع الانتشار إلا أن زراعتها تتركز في مناطق محدودة من العراق بسبب تأثير الظروف

المناخية اللازمة لنموه.

2. ان التباين في مناطق زراعة الذرة الصفراء مناخياً أدى إلى تباين الإنتاجية في مناطق الدراسة.

حدود البحث:

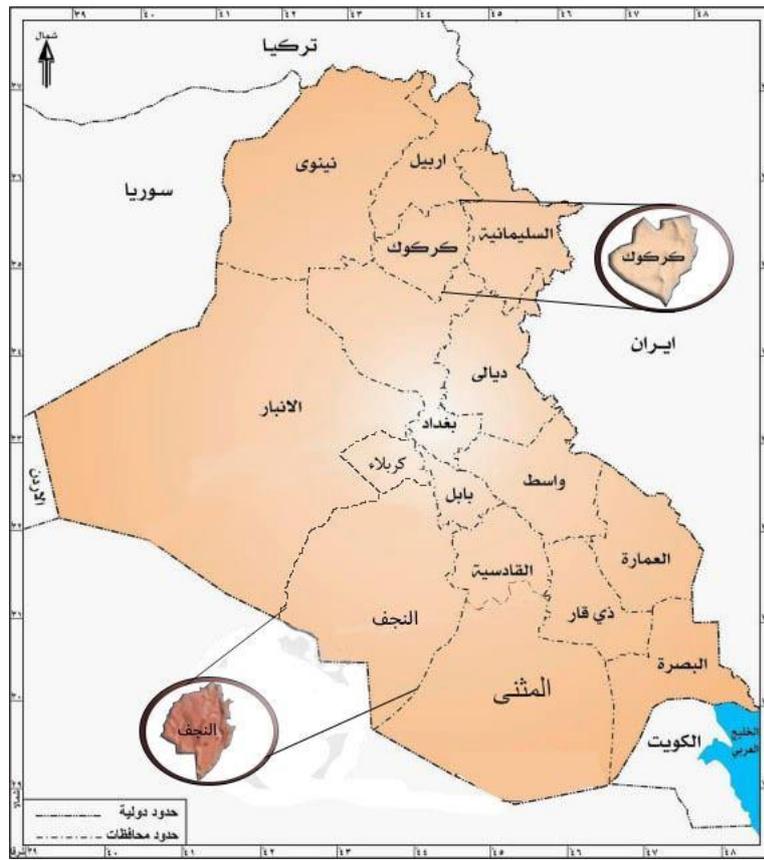
1. الحدود المكانية : شمل البحث الحدود المكانية في مناطق زراعة الذرة الصفراء لكل من محافظة كركوك والنجف

إذ تقع محافظة كركوك على دائرة عرض 28° - 35° شمالاً وخط طول 19° - 44° شرقاً ، مما جعل مناخها يتأثر بالمنظومات الضغطية التي تؤدي إلى سقوط الامطار في فصل الشتاء وانقطاعها صيفاً ، إذ يصنف مناخها ضمن مناخ البحر المتوسط من جهة الشمال ، وضمن المناخ المداري شبه الجاف في الاقسام الجنوبية من المحافظة، إذ يحدها من جهة الشرق محافظة السليمانية ومن جهة الشمال محافظة اربيل والموصل ، إما من جهة الجنوب فتحدها محافظة ديالى وصلاح الدين.(2)

اما محافظة النجف فتقع في الجزء الجنوبي الغربي من العراق على بعد 10 كم من نهر الفرات ، فلكياً تقع على خط طول (44.19°) شرقاً ودائرة عرض 31.59° شمالاً)، إذ يحدها من الشمال والشمال الشرقي محافظة كربلاء وبابل ومن الجنوب محافظة المثنى ومن الغرب محافظة الانبار ومن الشرق محافظة القادسية.خريطة(1).(3)

خريطة(1)

موقع منطقة الدراسة من العراق



وزارة النقل ،الهيئة العامة للمساحة،قسم الخرائط،2019

المبحث الثاني

الخصائص المناخية المتاحة في منطقة الدراسة وعلاقتها بزراعة محصول الذرة الصفراء.

الذرة الصفراء هي من المحاصيل الحقلية التي لها الأهمية الكبيرة وإستعمالات متعددة، فهي تدخل كمادة علفية للحيوان لما تحتوته من مادة بروتينية تتراوح بين (8-10%) فضلاً عن استخراج الزيوت والنشا.. الخ من الاستعمالات الأخرى. ومن أهم العوامل البيئية المناسبة لزراعته في منطقة الدراسة هي:

1. المناخ:

تتطلب زراعة محصول الذرة الصفراء أحوال مناخية مناسبة لنموه ، إذ يحتاج إلى فترة ضوئية طويلة منذ بداية زراعته لحين اكتمال ظهور الأوراق، إذ يساعد ضوء الشمس على زيادة المساحة الورقية للنبات وزيادة ارتفاعه ونموه الخضري، إذ يتناسب موعد زراعته في الخريف بدرجات حرارة تتراوح بين (8-10م°) و(40-44م°)، أما درجات الحرارة المثلى لنموه تكون بين (32-35م°)، في حين تنخفض معدلات نموه عندما تبلغ درجة الحرارة (21م°)، ويموت النبات عندما تنخفض درجة حرارته إلى ما دون الصفر المئوي. (4)

وتتمثل العناصر المناخية المناسبة لزراعة محصول الذرة الصفراء بما يأتي:

أ. السطوع الشمسي: نظراً لموقع منطقة الدراسة الفلكي، فإن المحطات المناخية تستلم كمية سطوع شمسي فعلي خلال فصل النمو، إذ يتضح من الجدول (1) أن هناك تباين في عدد ساعات السطوع الشمسي الفعلي ضمن المحطتين، إذ بلغ أدنى معدل له في محطة كركوك (10.81) في حين بلغ في محطة النجف (12.31) خلال مدة الدراسة. شكل (1). (5)

جدول (1)

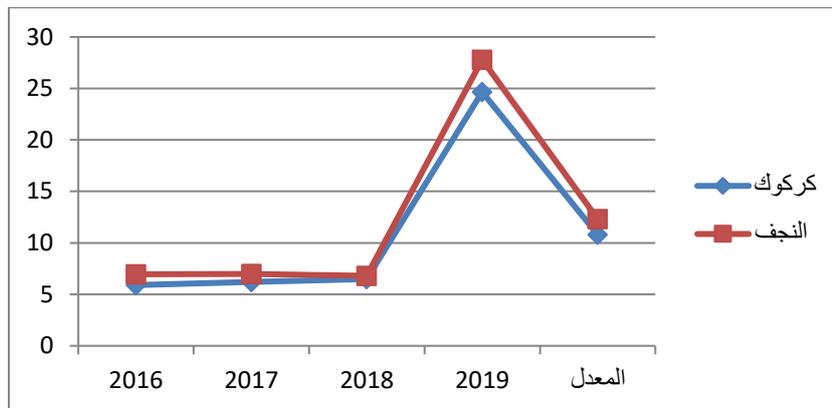
عدد ساعات السطوع الشمسي الفعلي في المحطات المناخية ضمن منطقة الدراسة للمدة (2016 - 2019)

السنة	كركوك	النجف
2016	5.9	6.96
2017	6.2	6.97
2018	6.5	6.8
2019	24.65	27.8
المعدل	10.81	12.31

وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية، الإحصاءات المناخية لمحطتي كركوك والنجف، 2019، بيانات غير منشورة

شكل (1)

عدد ساعات السطوع الشمسي الغعلي في المحطات المناخية ضمن منطقة الدراسة للمدة (2016 - 2019)



الشكل من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (1)

ب. درجة الحرارة: يتبين من معطيات الجدول (2) ان هناك تبايناً بين المحطات المناخية في معدل درجات الاعتيادية اذ

بلغت في معدلها في محطة كركوك (9.32 م°)، في حين بلغ معدلها في محطة النجف (17.7 م°)، أما الحرارة

العظمى فقد بلغ أعلى معدل لها في محطة النجف (31.27 م°)، بينما سجلت أدنى معدل للحرارة العظمى في

محطة كركوك التي بلغت (28.6 م°).

في حين سجلت أعلى معدل درجة حرارة صغرى في محطة النجف التي بلغت (18.2 م°)، وأدنى معدل لها سجل في

محطة كركوك (15.5 م°)، إذ يلاحظ ان درجة الحرارة خلال فصل النمو للمحصول كانت ضمن الحدود المثلى في

المحطتين التي تبلغ (30-32 م°) والعليا (47 م°) ولم تنخفض إلى حدودها الدنيا البالغة (8 م°). شكل (2). (6)

جدول (2)

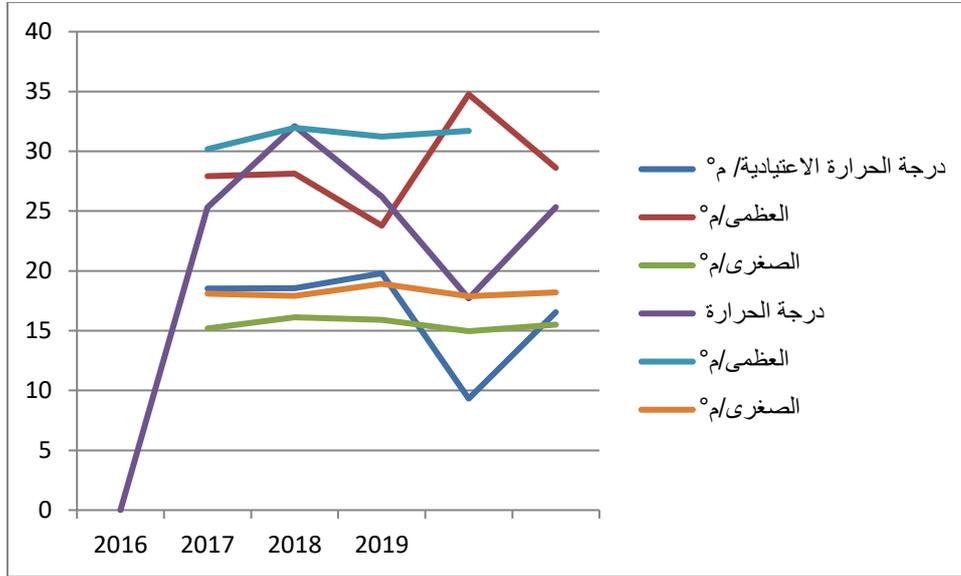
معدل درجة الحرارة العظمى والصغرى في المحطات المناخية ضمن منطقة الدراسة للمدة (2016 - 2019)

السنة	كركوك			النجف		
	درجة الحرارة الاعتيادية / م°	العظمى / م°	الصغرى / م°	درجة الحرارة الاعتيادية / م°	العظمى / م°	الصغرى / م°
2016	18.52	27.92	15.2	25.3	30.18	18.1
2017	18.54	28.12	16.12	32.1	31.96	17.92
2018	19.8	23.78	15.9	26.2	31.22	18.92
2019	9.32	34.76	14.96	17.7	31.72	17.88
المعدل	16.54	28.6	15.5	25.32		18.2

وزارة النقل، الهيئة العامة للانواء الجوية، الاحصاءات المناخية لمحطتي كركوك والنجف، 2019، بيانات غير منشورة

شكل (2)

معدل درجة الحرارة الاعتيادية والعظمى والصغرى في المحطات المناخية ضمن منطقة الدراسة للمدة (2016 – 2019)



الشكل من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (2)

ج. الامطار: تعد الامطار من اهم العناصر المناخية التي تؤثر بصورة مباشرة على نمو محصول الذرة الصفراء، من خلال حاجة المحصول للمياه او من خلال التقليل من عملية التبخر وفقدان النبات للمياه.

تتميز امطار العراق بصورة عامة ومنطقة الدراسة بصورة خاصة بأنها امطار فصلية بسبب موقع العراق ضمن المناخ شبه الجاف الحار، إذ تتركز سقوط الامطار في فصل الشتاء وينعدم سقوطها في فصل الصيف (8)، أي بمعنى أن موعد سقوطها لا يتزامن مع موعد زراعة محصول الذرة ضمن المحطتين، إذ يتضح من الجدول (3) انعدام سقوط الامطار في اشهر (تموز، اب، ايلول)، لتبدأ بالتساقط في شهري (ت1، ت2)، الا ان هناك تباين بين المحطتين، إذ بلغت في محطة كركوك (25.24 ملم) بينما بلغت في محطة النجف (18.5 ملم) لتلك الاشهر على التوالي. (7)

لذلك يتضح من أن هذا المحصول يحتاج إلى كميات كبيرة من المياه، فتعتمد زراعته في محطة النجف على مياه الري، فيما تعتمد زراعته في محطة كركوك على مياه الامطار. الشكل (3)

جدول (3)

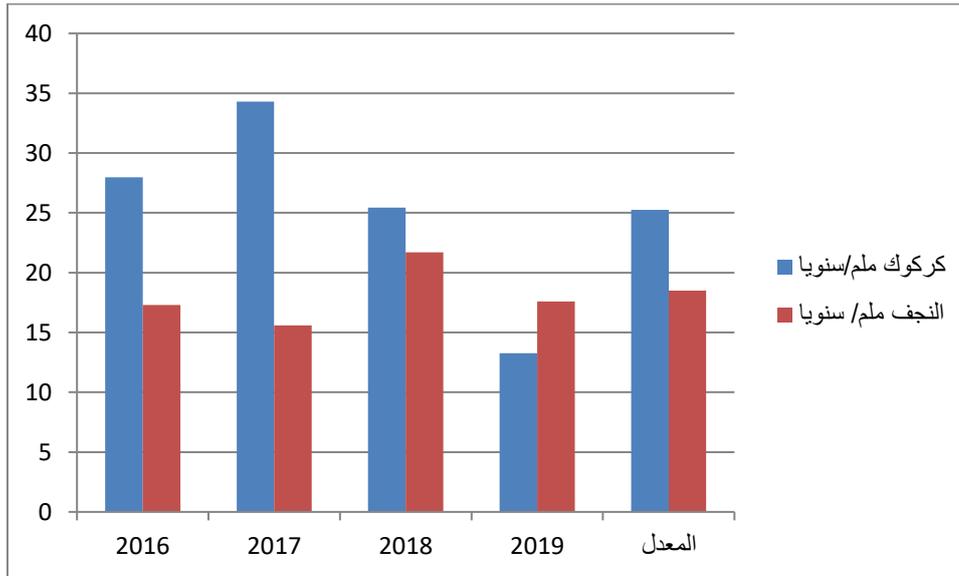
معدل كميات الامطار ملم/ سنويا للمدة (2016 - 2019)

السنة	كركوك ملم/سنويا	النجف ملم/ سنويا
2016	27.98	17.3
2017	34.3	15.6
2018	25.43	21.7
2019	13.28	17.6
المعدل	25.24	18.5

وزارة النقل، الهيئة العامة للانواء الجوية، الاحصاءات المناخية لمحطتي كركوك والنجف، 2019، بيانات غير منشورة

شكل (3)

معدل كميات الامطار ملم/ سنويا للمدة (2016 - 2019)



الشكل من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (3)

د. الرطوبة النسبية:

يتمثل تأثيرها على عملية التبخر، إذ ترتبط معها بعلاقة عكسية فتتخفص معدلات الرطوبة مع ارتفاع درجات الحرارة والعكس صحيح، يتضح من الجدول (4) أن معدلات الرطوبة النسبية تتباين ضمن المحطة المناخية خلال فصل النمو وبين

المحطتين ايضا، إذ بلغت أعلى معدل للرطوبة النسبية في محطة النجف الذي بلغ (96.5) في حين سجل أدنى معدل لها ضمن محطة كركوك خلال موسم زراعة المحصول بلغ (47.2). (8)

جدول (4)

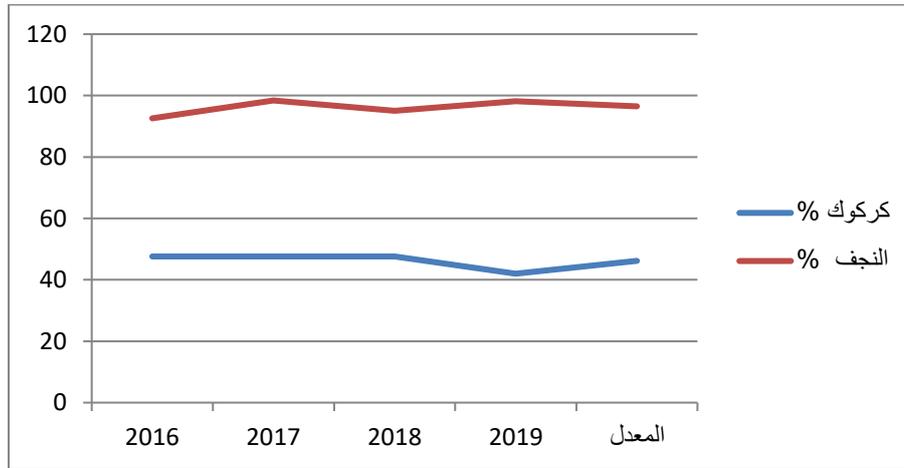
معدل الرطوبة النسبية (%) في المحطات المناخية ضمن منطقة الدراسة للمدة (2016 – 2019)

السنة	كركوك %	النجف %
2016	47.6	92.6
2017	47.6	98.4
2018	47.6	95
2019	42	98.2
المعدل	46.2	96.5

وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية، الاحصاءات المناخية لمحطتي كركوك والنجف، 2019، بيانات غير منشورة

شكل (4)

معدل الرطوبة النسبية (%) في المحطات المناخية ضمن منطقة الدراسة للمدة (2016 – 2019)



الشكل من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (4)

و. المساحات المزروعة والحصودة وكمية الإنتاج في منطقة الدراسة :

تبين من الجدول (5) ان مجموع المساحات المزروعة لمحصول الذرة الصفراء ضمن المناطق التابعة لمحطة كركوك قد بلغت (316398) دونم للمدة من (2016-2019)، إذ نلاحظ التباين الكبير في المساحات المزروعة ضمن المحطة الواحدة خلال سنوات الدراسة، إذ بلغت مساحة الاراضي المزروعة لسنة (2016) مقدار (40649) دونم بكمية إنتاج

بلغت لنفس السنة (1681.8) كغم / دونم ، في حين بلغت مساحة الاراضي لسنة 2017 مقدار (32408) دونم وبمعدل إنتاج بلغ (1398.5)كغم/دونم،لتنخفض مساحة هذه الاراضي إلى (31887) دونم لسنة 2018 بمعدل إنتاج بلغ (1410.6) كغم/ دونم،لتصل في سنة 2019 إلى مايقارب (111454) كغم/دونم بمعدل إنتاج يصل إلى (1823.6) كغم/ دونم .

اما مجموع المساحات المزروعة في المناطق التابعة لمحطة النجف فقد تبين من الجدول (5007) دونم أن هناك تذبذب في كمية الإنتاج وفي مساحة الاراضي المزروعة والمحصول من الذرة الصفراء خلال مدة الدراسة، فقد بلغت لسنة (2016) مقدار (2684) دونم بكمية إنتاج بلغت لنفس السنة (875.5) كغم / دونم ، في حين بلغت مساحة الاراضي لسنة 2017 مقدار (1578) دونم وبمعدل إنتاج بلغ (814.7)كغم/دونم،لتنخفض مساحة هذه الاراضي إلى (412) دونم لسنة 2018 بمعدل إنتاج بلغ (531.6) كغم/ دونم ،لتصل في سنة 2019 إلى مايقارب (333)دونم بمعدل إنتاج يصل إلى (426.4) كغم/ دونم .(9)

ان هذا التباين الكبير في مساحات الاراضي المزروعة وكمية الإنتاج بين المحطات المناخية او ضمن المحطة المناخية الواحدة خلال مدة الدراسة يرجع إلى عدة أسباب لعل من أهمها التذبذب في كمية الامطار الساقطة،فضلاً عن التأثيرات المناخية الأخرى.

جدول(5)

المساحات المزروعة والمحصول وكمية الإنتاج في منطقة الدراسة للمدة (2016 - 2019)

السنة	النجف		كركوك			
	كمية الإنتاج كغم/ دونم	المساحة المحصولية دونم	المساحة المزروعة دونم	كمية الإنتاج كغم/دونم	المساحة المحصولية دونم	المساحة المزروعة دونم
2016	875.6	1943	2684	1681.8	40649	40649
2017	814.7	1117	1578	1398.5	32408	32408
2018	513.6	412	412	1410.9	31887	31887
2019	426.4	333	333	1823.6	111350	111454
المجموع			5007			216398

الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على:

1. وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية، الاحصاءات المناخية لمحطتي كركوك والنجف، 2019، بيانات غير

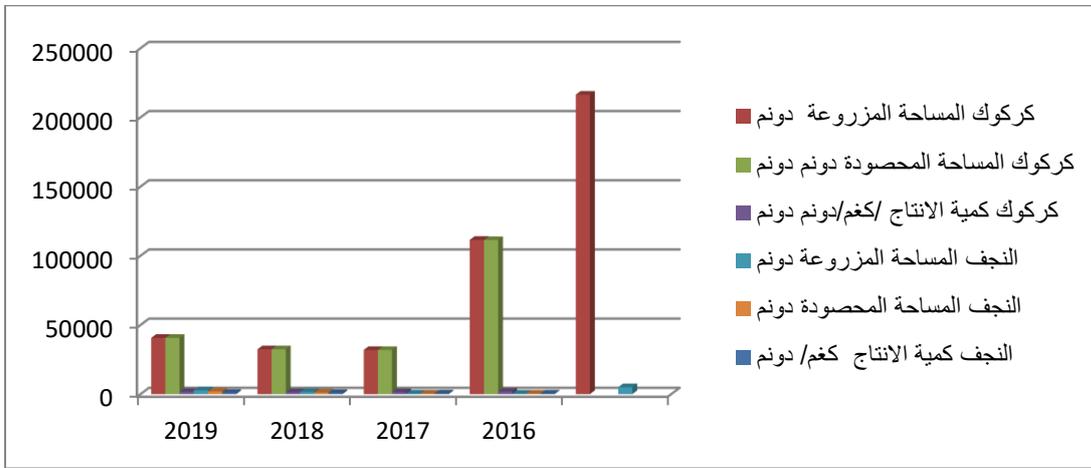
منشورة

2. وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، معدل إنتاج الذرة الصفراء للمحافظات للمدة من 2016-2019، بيانات

غير منشورة

شكل (5)

المساحات المزروعة والمحصولية وكمية الإنتاج في منطقة الدراسة للمدة (2016 - 2019)



الشكل من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (5)

المبحث الثالث

التأثيرات المناخية على إنتاج الذرة الصفراء

يتناول هذا المبحث التأثيرات المناخية على زراعة الذرة الصفراء في محافظتي كركوك والنجف، التي تمثلها محطات الرصد المناخية في كل محافظة، إذ يتم تحليل ومناقشة ذلك بالطرق أحصائية للبيانات المناخية للمتوسطات الشهرية لدرجة الحرارة والرطوبة النسبية وعلاقتها بالإنتاجية للمواسم الزراعية للمدة من (2016 - 2019)، إذ استخدم الباحث (معامل الارتباط بيرسون) لتوضيح العلاقة بين المتغيرات، كما استخدم متوسط الإنتاجية والانحراف المعياري ومعادلة خط الانحدار لكل من درجة الحرارة والرطوبة النسبية ومعامل تأثيرهما.

1-3 - درجة الحرارة وعلاقتها بإنتاجية الذرة الصفراء في منطقة الدراسة:

لاشك من ان درجة الحرارة تتحكم بصورة مباشرة وغير مباشرة في العمليات والوظائف التي تتم في النبات كافة، إذ لكل نبات درجة حرارة مناسبة يحتاجها في فصل النمو وهذه الوحدات الحرارية تختلف في النبات الواحد حسب اطوار حياته، ابتداءً من الحد الأدنى للنمو الذي يعرف بصفر النمو حتى يصل إلى درجة نضجه.

استخدم الباحث درجة الحرارة الاعتيادية للتنبؤ عند نضج بعض المحاصيل الزراعية، وتستخرج الحرارة لفصل النمو من خلال جمع درجات الحرارة لجميع الأشهر التي يمثلها هذا الفصل، لذلك استخدم الباحث متوسط درجات الحرارة الأشهر الأربعة التي تمثل فصلي الربيع والخريف وهم مواسم زراعة الذرة في العراق.

3-1-1 تفسير معادلة خط الانحدار للعلاقة بين درجة الحرارة والإنتاجية في منطة الدراسة.

تبين من خلال معادلة خط الانحدار أن محطة كركوك قيمة المعادلة قد بلغت $(y=566.74x+141773)$ وهذا يوضح ان القيم التنبؤية لتأثير درجة الحرارة على الإنتاجية موجبة بمعنى انه كلما زادت درجة الحرارة درجة مئوية واحدة زادت الإنتاجية بمقدار $(14773 / \text{كغم} / \text{دونم})$. شكل (6)

في حين كانت النتائج لمعادلة خط الانحدار لمحطة النجف $(y=43.599x-352.66)$ وهذا يعني أن القيم التنبؤية سالبة بمعنى إنه كلما زادت درجة الحرارة درجة مئوية واحدة قلت الإنتاجية بمقدار $(352.66 / \text{كغم} / \text{دونم})$. شكل (7)

جدول (6)

القيم التنبؤية لمعادلة خط الانحدار لتأثير الحرارة على الإنتاج في محافظة كركوك والنجف (2016-2019)

السنة	كركوك		قيمة الانحدار	النجف		قيمة الانحدار
	درجة الحرارة	الإنتاج		درجة الحرارة	الإنتاج	
2016	18.52	68362	$(y=566.74x+141773)$	25.3	1648	$(y=43.599x-352.66)$
2017	18.54	45323		32.1	910	
2018	19.8	44988		26.2	219	
2019	9.32	45926		17.7	229	

الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على :

1. وزارة النقل، الهيئة العامة للانواء الجوية، الاحصاءات المناخية لمحطتي كركوك والنجف، 2019، بيانات غير

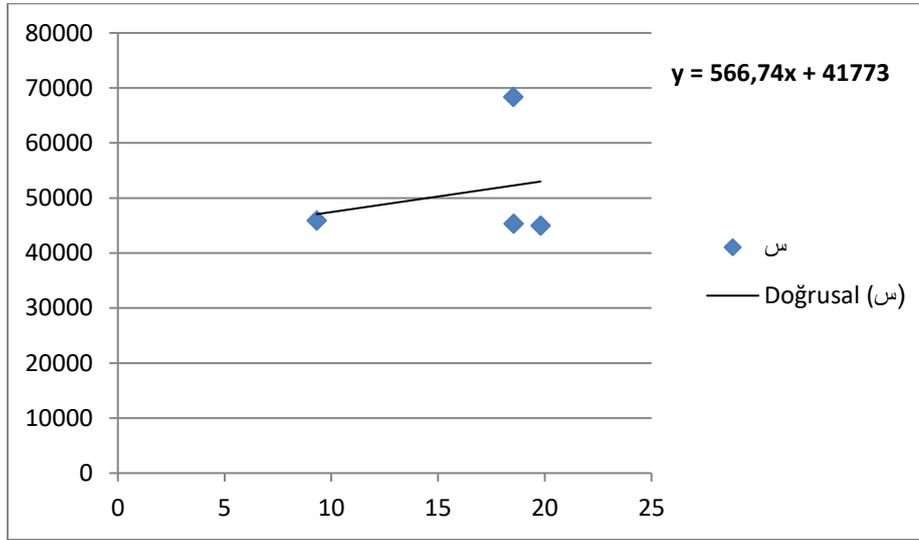
منشورة

2. وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للاحصاء، معدل إنتاج الذرة الصفراء للمحافظات للمدة من 2016-

2019، بيانات غير منشورة

شكل (6)

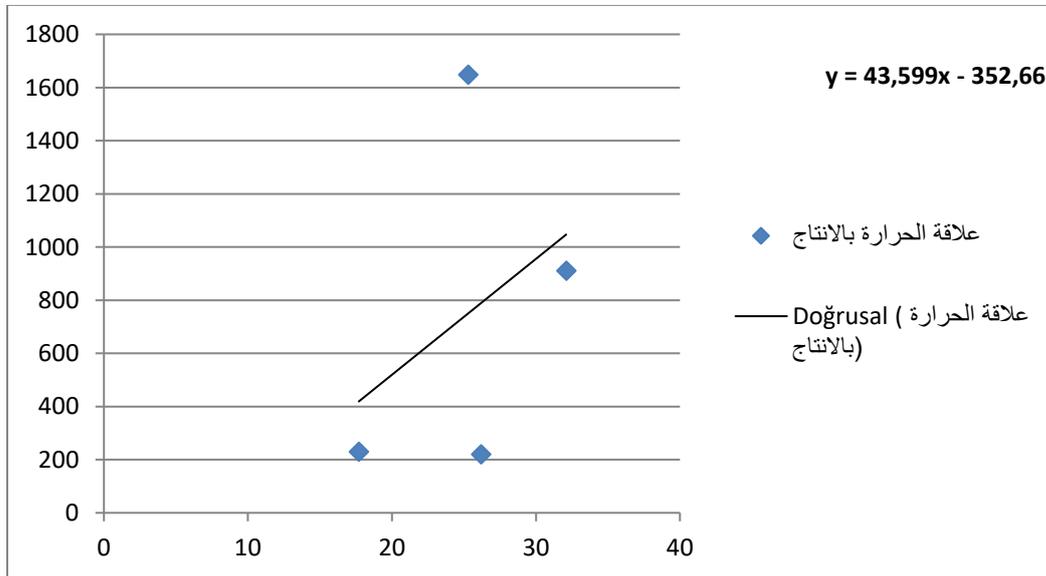
القيم التنبؤية لتأثير درجة الحرارة على الإنتاجية في محافظة كركوك (2016-2019)



الشكل من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (6)

شكل (7)

القيم التنبؤية لتأثير درجة الحرارة على الإنتاجية في محافظة النجف (2016-2019)



الشكل من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (6)

3-1-2 تفسير معادلة خط الانحدار لتأثير الرطوبة النسبية على الإنتاجية في منطبة الدراسة:

تبين من خلال الجدول (7) ان قيم معادلة خط الأنحدار لتأثير الرطوبة النسبية على الإنتاج في كركوك قد بلغت قيمتها (5) $y=1243.7x-6311.5$ أي أن قيمتها سالبة ، إذ توضح القيم التنبؤية بانها كلما زادت الرطوبة النسبية بمقدار درجة

واحدة قلت الإنتاجية بمقدار (6311.5كغم/ دونم)، في حين بلغت قيمة معامل الانحدار لتأثير الرطوبة النسبية على الإنتاج في النجف ($y=45.604x-4153.2$) اي ان قيمتها سالبة إذ توضح القيم التنبؤية بأن: كلما زادت الرطوبة النسبية بمقدار درجة واحدة قلت الإنتاجية بمقدار (4153.2 كغم/ دونم). شكل(8)

جدول(7)

القيم التنبؤية لمعادلة خط الانحدار لتاثير الرطوبة النسبية على الإنتاجية في محافظة كركوك والنجف (2016-

2019)

السنة	كركوك		قيمة الانحدار	النجف		قيمة الانحدار
	الرطوبة النسبية	الإنتاج		الرطوبة النسبية	الإنتاج	
2016	47.6	68362	$(y=1243.7x-6311.5)$	92.6	1648	$(y=45.604x-4153.2)$
2017	47.6	45323		98.4	910	
2018	47.6	44988		95	219	
2019	42	45926		96.5	229	

الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على:

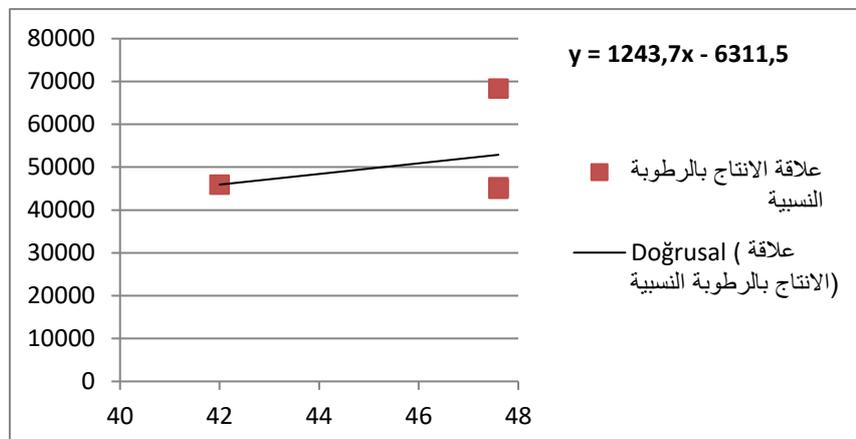
1. وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية، الاحصاءات المناخية لمحطتي كركوك والنجف، 2019، بيانات غير منشورة

2. وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للاحصاء، معدل إنتاج الذرة الصفراء للمحافظات للمدة من 2016-2019، بيانات غير منشورة

غير منشورة

شكل(8)

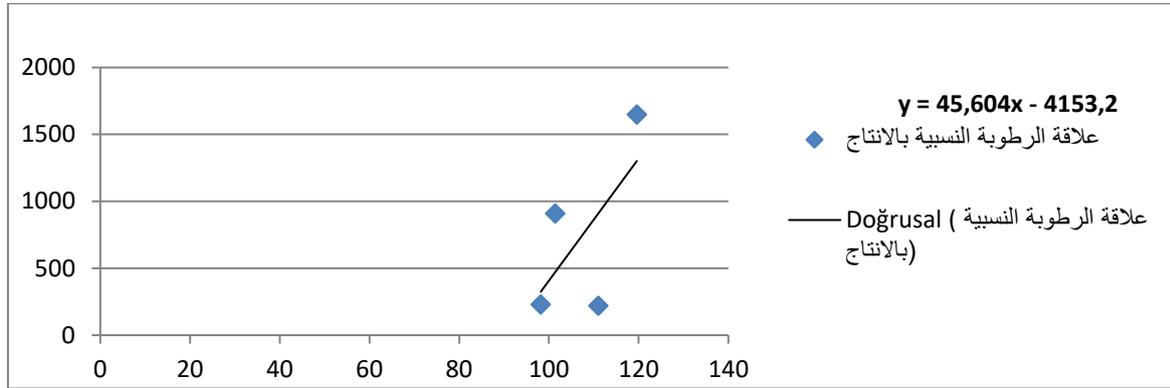
القيم التنبؤية لمعادلة خط الانحدار لتاثير الرطوبة النسبية على الإنتاجية في كركوك (2016- 2019)



الشكل من عمل الباحث بالاعتماد على جدول(7)

شكل (9)

القيم التنبؤية لمعادلة خط الانحدار لتأثير الرطوبة النسبية على الإنتاجية في النجف (2016-2019)



الشكل من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (7)

3-1-3 معامل التأثير (R^2) لدرجة الحرارة والرطوبة النسبية على إنتاجية الذرة الصفراء

تبين من الجدول (8) ان معامل التأثير (R^2) الذي يوضح مدى تأثير درجة الحرارة والرطوبة النسبية على الإنتاجية التي بلغت في كركوك حوالي ($R^2=0.257$) مما يشير إلى أن التباين في كمية الإنتاج في هذه المحطة بلغ نسبة (25%) منه ويرجع تأثيرها لدرجة الحرارة والرطوبة النسبية، اما (75%) منه فهي عبارة عن عوامل بشرية تؤثر في الإنتاج منها السياسات الزراعية التي تشجع زراعته و وفرة الري.

في حين بلغ معامل التأثير (R^2) في محطة النجف ($R^2=0.485$)، إذ نجد أن معامل التأثير ضعيف جداً مقارنة بمحطة كركوك بسبب عدم توفر الظروف المناخية الجيدة لنجاح زراعته إذ تصل نسبه تأثير درجة الحرارة والرطوبة النسبية على كمية الإنتاج إلى (5%) فقط من تباين الإنتاج في المشروع ونسبة (85%) منها ترجع إلى العوامل البشرية كوفرة الأراضي الزراعية والاسمدة وغيرها من العوامل التي أدت إلى نجاح الزراعة في هذه المنطقة. جدول (8)

جدول (8)

معامل التأثير (R^2) لدرجة الحرارة والرطوبة النسبية على إنتاجية الذرة الصفراء

كركوك				النجف				
معامل التأثير (R^2)	كمية الإنتاج / طن	الرطوبة النسبية	درجة الحرارة	معامل التأثير (R^2)	كمية الإنتاج / طن	الرطوبة النسبية	درجة الحرارة	السنة
0.257	68362	47.6	18.52	0.485	1648	119.6	25.3	2016
	45323	47.6	18.54		910	101.4	32.1	2017
	44988	47.6	19.8		219	111	26.2	2018
	45926	42	9.32		229	98.2	17.7	2019

3-1-4 الأخطاء المعيارية والمتوسط لدرجة الحرارة في منطقة الدراسة:

تبين من خلال الجدول (9) أن هناك تبايناً كبيراً في كمية الإنتاج بين المنطقتين، إذ بلغ الأخطاء المعيارية لمحطة النجف (5.910654) وهو الأعلى قيمة مقارنة بالانحراف المعيارية لمحطة كركوك البالغ (4.853737)، إذ بلغت أدنى درجة حرارة في محطة كركوك بلغت (7.32م°) بزيادة بلغت (2م°)، في حين سجلت أعلى درجة حرارة في محطة النجف التي بلغت (32.1م°) بزيادة بلغت (12.3م°) والمتوسط الحسابي بلغ (25.325, 16.454) لكل من محطتي النجف وكركوك على التوالي .

جدول (9)

الانحراف المعيارية والمتوسط وأدنى وأعلى درجة حرارة في مناطق زراعة الذرة الصفراء للمدة من (2016-

2019)

المحطة	أعلى درجة	أقل درجة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعيارية
النجف	32.1	9.32	25.325	5.910654
كركوك	19.8	7.32	16.454	4.853737

في حين تبين من خلال الجدول (10) أن أعلى نسبة رطوبة سجلتها محطة النجف فقد بلغت (119.6) بلغت أقل درجة رطوبة في محطة كركوك التي بلغت (42) بانحراف معياري بلغ (2.8) لمحطة كركوك و(9.7513) لمحطة النجف .

جدول (10)

الانحراف المعياري والمتوسط وأدنى وأعلى رطوبة نسبية في مناطق زراعة الذرة الصفراء للمدة من (2016- 2019)

المحطة	أعلى درجة	أقل درجة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
النجف	119.6	98.2	107.55	9.7513
كركوك	47.6	42	46.2	2.8

ومن خلال الربط بين كمية الإنتاج بالرطوبة النسبية ودرجة الحرارة نلاحظ أن محطة كركوك تتميز بانخفاض الرطوبة النسبية التي ساعدت في نجاح زراعة الذرة الصفراء ، إذ سجلت أعلى كمية إنتاج لها البالغة (68362) طن، أما أقل كمية إنتاج سجلتها محطة النجف البالغة (219) طن. جدول (11) .

جدول (11)

الانحراف المعياري والمتوسط وأدنى وأعلى كمية إنتاج في مناطق زراعة الذرة الصفراء للمدة من (2016- 2019)

المحطة	أعلى درجة	أقل درجة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
النجف	1648	219	751.5	697.5579
كركوك	68362	44988	51149.75	11481.39

الاستنتاجات:

1. ان زراعة الذرة الصفراء تتأثر بالظروف المناخية ، إذ تتجح زراعتها في المناطق الزراعية التابعة لمحطة كركوك أكثر من المناطق التابعة لمحطة النجف بسبب ارتفاع درجات الحرارة ضمن محطة النجف.
2. تم التوصل من خلال دراسة معامل الارتباط لعلاقة درجة الحرارة والإنتاجية ان هناك علاقة موجبة بينهما ضمن محطة كركوك، إذ بلغت ($Y=56674X+141773$)، في حين كانت علاقتها سالبة في محطة النجف التي بلغت ($Y=42.599X-352.66$) ، مما يؤكد نجاح زراعتها في محافظة كركوك لتوفر الظروف المناخية لزراعتها.

3. تبين أن هناك تباين في معدل إنتاجية الدونم الواحد، إذ سجل أعلى معدل إنتاجية في محافظة كركوك البالغ (6314.8 كغم/دونم ، في حين سجل أدنى معدل له في محافظة النجف (2630.3 كغم/دونم).
4. أن اختلاف الظروف المناخية بين المحطات أدى الي تباين الإنتاجية ودرجة الحرارة والرطوبة النسبية، للمناطق التابعة لها، بسبب تباين الانحراف المعياري لهما، إذ بلغ في محطة كركوك (4.853,2.8,11481.39) للإنتاجية والرطوبة والحرارة على التوالي، مما يعكس التباين الكبير في الإنتاجية، وأقل الانحراف معياري سجل في محطة النجف (5.91,9.75,697.5) للإنتاجية والرطوبة والحرارة

التوصيات:

1. الأهتمام بزراعة الذرة بأعتبارها غلة غذائية واستراتيجية في آن واحد
2. ضرورة توفير محطات ابحاث زراعية مزودة بمحطات مناخية داخل مشاريع زراعة الذرة الصفراء من أجل المساعدة في نجاح زراعتها.
3. الأهتمام بزراعة الذرة في محافظة كركوك بسبب تمتع هذه المحافظة بالظروف المناخية الملائمة لزراعتها

قائمة المصادر:

- صالح، اشواق حسن حميد ، أثر المناخ على نمو وإنتاجية المحاصيل الصيفية في محافظة كربلاء، رسالة ماجستير (غ.م)، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد، 2009، ص32
- علاء الدين، احمد، الخصائص الطبيعية لمحافظة كركوك، رسالة ماجستير (غ.م)، كلية التربية ،جامعة القادسية، 2000، ص23
- علي، حسين عبد الرضا ،الخصائص المناخية للعراق،مجلة البحوث الجغرافية،العدد14، 2012، ص22
- العوادي،يونس عبد الحميد ،محاصيل الحبوب،مطبعة وزارة التعليم العالي،الموصل، 1987، 44،
- محمد، عبد الرحمن احمد ،المتطلبات الحرارية لنمو المحاصيل الزراعية، مجلة العلوم الجغرافية،العدد12، 2011، ص23
- الموسوي،علي جابر ،الخصائص الطبيعية لمحافظة النجف وأثرها على إنتاج الذرة الصفراء،مجلة البحوث الجغرافية،العدد2004، 5، ص43
- وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، معدل إنتاج الذرة الصفراء للمحافظات للمدة من 2016-2019، بيانات غير منشورة
- وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية، الاحصاءات المناخية لمحطتي كركوك والنجف، 2019، بيانات غير منشورة
- وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية، الاحصاءات المناخية لمحطتي كركوك والنجف، 2019، بيانات غير منشورة