(MIJ) 2025, Vol. No. 11 No 2 (Special Issue) **e-ISSN: 2454-924X; p-ISSN: 2454-8103**

تقييم اتجاهات الأمطار المتطرفة وأثرها على غلّات الحنطة والشعير في محافظة ميسان: دراسة للفترة من 1993 إلى 2023

Evaluation of Extreme Rainfall Trends and Their Impact on Wheat and Barley Yields in Maysan Governorate: A Study for the Period 1993 to 2023

Saja Salem Hashem Al-Jabri, Duaa Mohammed Abbas Al-Taie

College of Education - University of Maysan

م.م. سجى سالم هاشم الجابري **م.م. دعاء محمد عباس الطائي**

كلية التربية _ جامعة ميسان **كلية التربية الأساسية _ جامعة ميسان**

[1]*Received: 27/08/2025; Accepted: 07/10/2025; Published: 10/10/2025*

Abstract

This research aims to study the impact of rainfall extremism trends on wheat and barley crops in Maysan Governorate during the period from 1993 to 2023. The climatic data related to the recorded rainfall amounts at the Amarah Meteorological Station during the mentioned period were analyzed. Wheat and barley are considered fundamental and strategic field crops due to their nutritional and economic importance. They play a significant role in local food security and have a greater ability to adapt to different climatic conditions compared to other crops.

The wheat crop is mostly cultivated during the winter season, and it is preferable to plant it at the appropriate time to avoid the negative effects caused by a shortage or excess of rainfall, which may lead to reduced productivity or exposure of the crop to environmental stress. As for the barley crop, it is considered relatively drought-tolerant and is widely used as animal feed, which enhances its importance in the agricultural sector and livestock farming.

The results of the study showed that variations and extremes in rainfall amounts in the study area, along with rising temperatures during the growth stages, led to a significant decline in the productivity of wheat and barley. This was due to heat stress and increased rates of evapotranspiration, which negatively affected soil moisture availability and directly impacted the yield of both crops in the governorate.

[1] *How to cite the article:* Al-Jabri S.S.H., Al-Taie D.M.A (2025); Evaluation of Extreme Rainfall Trends and Their Impact on Wheat and Barley Yields in Maysan Governorate: A Study for the Period 1993 to 2023; *Multidisciplinary International Journal*; Vol 11 No. 2 (Special Issue); 81-98

المستخلص

يهدف هذا البحث إلى دراسة تأثير اتجاهات التطرف بكميات الامطار على محصولي الحنطة والشعير في محافظة ميسان خلال المدة الزمنية من (1993–2023)، تم تحليل البيانات المناخية المتعلقة بكميات الأمطار المتساقطة والمسجلة في محطة العمارة المناخية خلال الفترة المذكورة. تُعد الحنطة والشعير من المحاصيل الحقلية الأساسية والاستراتيجية، لما لهما من أهمية غذائية واقتصادية، حيث يعتمد عليهما بشكل كبير في الأمن الغذائي المحلي، فضلاً عن قدرتهما على التأقلم مع الظروف المناخية المختلفة مقارنة بمحاصيل أخرى.

يُزرع محصول الحنطة في الغالب خلال الموسم الشتوي، ويُفضل أن تتم الزراعة في التوقيت المناسب لتجنب الآثار السلبية الناتجة عن نقص أو زيادة كميات الأمطار، والتي قد تؤدي إلى انخفاض الإنتاجية أو تعرّض المحصول للإجهاد البيئي. أما محصول الشعير، فيُعد من المحاصيل المتحملة نسبيًا للجفاف، ويُستخدم بشكل واسع كعلف للحيوانات، مما يعزز أهميته في القطاع الزراعي وتربية المواشي.

أظهرت نتائج الدراسة أن التغيرات والتطرف في كميات الأمطار في منطقة الدراسة، إلى جانب ارتفاع درجات الحرارة خلال مراحل النمو، أدّت إلى تراجع ملحوظ في إنتاجية الحنطة والشـــعير، نتيجة للإجهاد الحراري وزيادة معدلات التبخر–النتح، مما أثر ســـلبًا على توافر الرطوبة في التربة وانعكس مباشـــرة على إنتاج المحصولين في المحافظة

مقدمة :

تعد الأمطار من أهم عناصر المناخ وأكثرها تأثيرًا في الأنشطة الزراعية، ولا سيما في المناطق الجافة وشبه الجافة التي يعتمد إنتاجها الزراعي بدرجة أساسية على الهطول المطري. ويتميز هطول الأمطار في العراق بالتذبذب الزماني والمكاني، إذ تتخلله فترات جفاف طويلة تتناوب مع موجات أمطار غزيرة قصيرة، مما يشكل تحديًا كبيرًا للزراعة المطرية.

وتأتي محاصـيل القمح والشـعير في مقدمة المحاصـيل الاسـتراتيجية في العراق، حيث يمثل القمح مصـدر الغذاء الرئيس للسـكان، بينما يحتل الشـعير مكانة مهمة في تغذية الثروة الحيوانية. ويعتمد نجاح زراعة هذين

المحصـــولين على انتظام الأمطار في مراحل نموهما المختلفة، ابتداءً من مرحلة الإنبات في الخريف، مرورًا بالنمو الخضري في الشتاء، وصولًا إلى الإزهار وتكوين الحبوب في الربيع. [1] .

وتُعد محافظة ميسـان من المناطق الزراعية المهمة في جنوب شـرق العراق، إذ تزرع مسـاحات واسـعة بالقمح والشـعير اعتمادًا على الأمطار الموسـمية. إلا أن التغيرات المناخية خلال العقود الأخيرة انعكسـت بوضـوح على كميات الأمطار وتوزيعها، مما أثر بشكل مباشر على استقرار إنتاجية هذه المحاصيل.

وبناءً على ذلك، يهدف هذا البحث إلى تقييم اتجاهات هطول الأمطار في محافظة ميســـان للمدة (1993–2023) وتحليل أثرها على إنتاجية القمح والشـــعير، من أجل تحديد حجم التحديات التي تواجه الزراعة المطرية في المنطقة، وتقديم توصيات تسهم في دعم الأمن الغذائي وتحسين استراتيجيات التكيف مع التغيرات المناخية.

اولا: مشكلة البحث :

تعاني محافظة ميسـان، شـأنها شـأن معظم مناطق العراق ذات المناخ شـبه الجاف، من تذبذب واضـح في كميات وتوزيع الأمطار بين سـنة وأخرى، بل وبين فصـل وآخر. هذا التذبذب يؤدي إلى مشـكلات كبيرة في الزراعة المطرية، خصـوصًـا بالنسـبة لمحصـولي القمح والشـعير اللذين يُعدان من المحاصـيل الاسـتراتيجية المرتبطة بالأمن الغذائي.

ففي بعض المواسم تشهد المنطقة هطولًا مطريًا غزيرًا في فترة قصيرة يليه انقطاع طويل، مما يسبب إجهادًا مائيًا للنباتات ويؤثر على نموها وحجم إنتاجها. وفي مواسم أخرى تتأخر الأمطار الخريفية أو تقل الأمطار الشتوية والربيعية، فينعكس ذلك سلبًا على الإنبات والنمو الخضري وامتلاء الحبوب.

وبذلك تتحدد مشكلة البحث في:

(ما اتجاهات هطول الأمطار في محافظة ميسان خلال المدة (1993–2023)، وما أثرها على إنتاجية القمح والشعير؟) اما المشاكل الفرعية

1–هل يوجد اتجاه سلبي ام ايجابي لكميات هطول الامطار السنوية في محافظة ميسان خلال فترة الدراسة.

2–من اكثر المواسم ارتباطا بكمية هطول الامطار ، وهل هنالك تقلبات في انتاجية المحاصيل .

ثانيا: فرضية البحث :

ينطلق البحث من الفرضيات الآتية:

1. أن الأمطار في محافظة ميسان خلال المدة (1993–2023) تتسم بـ التذبذب وعدم الانتظام زمانيًا ومكانيًا.

2. أن الاتجاه العام للأمطار يميل إلى التراجع البسيط مع وجود سنوات مطيرة وأخرى جافة.

3. أن انتظام الأمطار بين الخريف والربيع أهم من كميتها الكلية في تحديد نجاح أو فشل الموسم الزراعي.

4. أن النقص في الأمطار الشتوية والربيعية يؤدي إلى انخفاض إنتاجية القمح والشعير بسبب ضعف الرطوبة في مراحل النمو الحاسمة.

5. أن استخدام الري التكميلي يمثل وسيلة فعالة للتقليل من آثار التذبذب المطري على الإنتاجية الزراعية.

ثالثا: الاهداف:

1. تحليل الاتجاهات الزمنية لهطول الأمطار في محافظة ميسان للمدة (1993–2023).

2. تحديد الفترات الزمنية المطيرة والجافة وأثرها على الموسم الزراعي.

3. بيان أثر الأمطار في مراحل النمو الزراعي للقمح والشعير (الإنبات – النمو الخضري – الإزهار وتكوين الحبوب).

4. تقييم انعكاسات التذبذب المطري على استقرار الإنتاجية الزراعية للمحصولين.

رابعا:اهمية البحث

1. يُعد هذا البحث من الدراسات التطبيقية التي تربط بين المناخ والزراعة في بيئة محلية (ميسان) شديدة الحساسية لتقلبات الأمطار.

2. يقدم نتائج عملية تساعد المزارعين والجهات الزراعية في فهم العلاقة بين الأمطار وإنتاجية القمح والشعير.

3. يساهم في دعم الدراسات المتعلقة بـ التغير المناخي والأمن الغذائي في العراق.

4. يوفر توصيات عملية حول إدارة الموارد المائية والري التكميلي لمواجهة مخاطر التذبذب المطري.

محصول القمح :

يعد القمح من محاصيل الحبوب الشتوية تكون المساحات المزروعة به كبيرة وتكون معدلات إنتاجه مرتفعة ، اما من حيث الظروف المناخية الملائمة لزراعة محصول القمح ، فيعد من أكثر المحاصيل مقاومة للجفاف ودرجات الحرارة المرتفعة ، تبلغ الحدود الحرارية لزراعة محصول القمح بين(4– 32 م ْ) حيث ينمو

في درجة حرارة (32 م ْ) ، لكن يكون نموه ضعيفاً لأن درجات الحرارة المرتفعة تؤدي إلى قلة امتلاء الحبوب من المياه وقله عدد الحبوب في السنبلة الواحدة وخاصة فترة تزهيره ، اما درجات الحرارة المثلى التي تلائم ذلك المحصول فهي (25 م ْ) , اما من حيث كميات الأمطار يحتاج محصول القمح إلى ما لا يقل عن(100 سم) في المناطق الحارة ، والسبب في ذلك للارتفاع في درجات الحرارة و زيادة معدلات التبخر اما في المناطق المعتدلة (الباردة) يحتاج أقل من ذلك فأن الظروف المناخية في محافظة ميسان تتلاءم مع ظروف زراعته [(2)].

محصول الشعير

يعد الشعير من أقدم وأهم المحاصيل الزراعية المزروعة , وهي اقدم مادة استعملها الانسان في غذائه وهو من الحبوب المهمة التي تدخل ضمن مواد الأمن الغذائي للبشر والحيوانات ، وهو من المحاصيل التي تقاوم الجفاف وارتفاع درجات الحرارة لأنه يتحمل حرارة عالية حيث تصـــل إلى (40 م ْ) إلا أن درجات الحرارة المثلى لنموه التي يمكن ان يعطي إنتاجاً عالياً خلالها تتراوح بين(18 – 22 م ْ) وهو من المحاصيل التي يقاوم الملوحة وتلائم زراعته كل انواع الترب وتبدأ زراعته خلال شهري (تشرين الأول – تشرين الثاني) , يزرع الشعير في المناطق محدودة الأمطار اي تتراوح بين (200–350ملم) وخاصة في الأراضي الضعيفة سواء كان ضعفها بسبب الملوحة او بسبب افتقارها للعناصر الغذائية .

ومن المتطلبات المناخية لمحصول الشعير درجة الحرارة الملائمة لمحصول الشعير تتراوح ما بين(20–25 م ْ) ودرجة حرارة الحد الداني لنمو تتراوح (3–4.5 م ْ) وأما حرارة الحد الاعلى لنموه تصل الى(28–30 م ْ) [(3)]

وعند دراسة محصول القمح والشعير في محافظة ميسان لابد من القاء نظره على المساحات المزروعة للمحصولين وكمية الانتاج وإنتاجية المحصولين المذكورين وأجراء مقارنة بين فترتين زمنيتين لمدة الدراسة كما موضح في جدول (1) والذي تبين من خلاله وجود تباين واضح بين الفترتين في المساحات المزروعة وكميات الانتاج بين الوحدات الادارية للمحافظة .

جدول (1) مقارنة بين المساحات المزروعة وكمية الانتاج والإنتاجية لمحصول القمح في محافظة ميسان للفترة بين (1993-2023)

الوحدات الادارية	المساحة المزروعة / دونم في عام 1993	المساحة المزروعة / دونم في عام 2023	كمية الانتاج /طن 1993	كمية الإنتاج / 2023طن	الانتاجية 1993	الانتاجية 2023
علي الغربي	2000	50650	1925	4698.2	962.5	92.76
علي الشرقي	6000	45060	3325	4648.05	554.17	103.15
كميت	29235	67079	5648	10287	193.19	153.36
مركز العمارة	29000	32075	2994	7372	103.24	229.84
المشرح	18000	11660	4255	10485.9	236.39	899.31
الكحلاء	18340	4945	4313	4554	235.17	920.93
قلعة صالح	5878	3700	887	1009.3	150.9	272.77
العزير	19500	18525	3337	2160	171.13	116.6
المجر الكبير	17785	11850	3418	2448	192.18	206.58
العدل	7250	8830	1525	2177.8	210.34	246.63
الميمونة	26020	30690	7287	5618.3	280.05	272.77
السلام	28925	13610	7056	16975	243.94	206.58
المجموع	207933	298674	45970	72433.55	3533.2	3721.28

المصدر : من عمل الباحثتان بالاعتماد على : وزارة الزراعة , مديرية زراعة محافظة ميسان ، شعبة التخطيط والمتابعة ، بيانات لعام 2025 , بيانات غير منشورة .

اذ يتضح أن المساحات المزروعة وكميات الإنتاج لمحصول القمح في محافظة ميسان تتباين من منطقة إلى اخرى ، قد بلغت المساحات المزروعة في عام 1993 (207933) دونم توزعت بين الوحدات الإداريّة حيث جاءت (كميت والعمارة والسلام) بالمراتب الأولى حيث بلغت المساحات المزروعة فيها (29235 , 29000 ,28925) دونم ، وجاء في المرتبة الأخيرة كلاً من (علي الغربي وعلي الشرقي والعدل) حيث بلغت (2000 ،6000 ،7250) دونم على التوالي. اما كميات الإنتاج في عام 1993 قد بلغت خلال العام اعلاه (45970) طن ، فقد تصدرت الميمونة والسلام بالمرتبة الأولى (7287 , 7056) طن واقلها في قلعة صالح (887) طن .

بينما كان مجموع المساحة المزروعة لمحصول القمح في المحافظة لعام 2023 (298674) دونم وقد تفاوتت هذه المساحة في نواحي المحافظة حيث احتلت كلاً من كميت وعلي الشرقي وعلي الغربي بالمرتبة الأولى (67079 , 45060 , 50650) دونم على الترتيب , اما قلعة صالح قد احتلت المرتبة الأخيرة

بالمساحة المزروعة (3700) دونم . اما كمية الإنتاج قد حققت كل من كميت وعلي الشرقي وعلي الغربي أعلى كمية من الإنتاج وجاءت بالمركز الأول (10287 , 4648.05 , 4698.2) طناً يرجع السبب في ذلك إلى اتساع المساحة المزروعة والتطور في استخدام الآلات والمكائن واستخدام طرق الري الحديثة في العمليات الزراعية واستخدام الاسمدة والمبيدات في الزراعة فضلا عن تراكم الخبرة لدى المزارعين ووعيهم في العمليات الزراعية وأيضا إلى خصوبة التربة ووفرة المياه ، اما سبب احتلالها المرتبة الأخيرة من حيث المساحة المزروعة يعزى إلى قلة خصوبة التربة والى قلة المياه ، وإن التباين في الإنتاج في المحافظة يعود إلى عدم توفر تربة جيدة وقلة المياه والأسمدة الكيمياوية وأيضا بسبب بعض المشاكل الطبيعية والبشرية ونقص الحصة المائية وتضرر بعض المساحات بفعل الاصابة بالآفات الزراعية .

وفيما يخص محصول الشعير من حيث المساحات المزروعة وكميات الانتاج فكما هو موضح في جدول(2) ان مجموع المساحات المزروعة للعام 1993 لمحصول الشعير (211087) دونم ، حيث تحتل كميت وعلي الغربي والميمونة بالمرتبة الأولى من حيث المساحة المزروعة (56600 , 40000 , 36400) دونم على التوالي , اما احتل كلاً من العزير والمجر الكبير والعدل المرتبة الأخيرة بمقدار (760 , 1450 , 1500) دونم على التوالي . اما من حيث كمية الإنتاج فقد تصدرت كميت والميمونة بالمرتبة الأولى من حيث كمية الإنتاج اذ بلغ (8248 ,5996) طن على التوالي , واقلها كان في العزير والمجر الكبير والعدل (76 , 185 195) طن .

جدول (2) مقارنة بين المساحات المزروعة وكمية الانتاج والإنتاجية لمحصول الشعير في محافظة ميسان للفترة بين (2023-1993)

الوحدات الادارية	المساحة المزروعة / دونم في عام 1993	المساحة المزروعة / دونم في عام 2023	كمية الانتاج /طن 1993	كمية الإنتاج / 2023طن	الانتاجية 1993	الانتاجية 2023
علي الغربي	40000	7510	4488	5211.9	112.2	693.99
علي الشرقي	37500	8104	4615	5265	123.1	649.7
كميت	56600	17370	8248	9452.7	145.7	544.2
مركز العمارة	10000	5370	836	3925.4	83.6	730.99
المشرح	5000	5620	752	2742.6	150.4	488.01
الكحلاء	8427	2000	1324	1000	157.1	500

قلعة صالح	3450	2000	322	605	93.3	302.5
العزير	760	685	76	332.8	100	485.8
المجر الكبير	1450	1300	185	460.9	127.6	354.5
العدل	1500	1337	195	601.6	130	449.96
الميمونة	36400	6883	5996	5674.8	164.7	824.5
السلام	10000	4682	1586	2341	158.6	500
المجموع	211087	62861	28623	37613.7	1546.3	6524.15

المصدر : من عمل الباحثتان بالاعتماد على : وزارة الزراعة , مديرية زراعة محافظة ميسان ، شعبة التخطيط والمتابعة ، بيانات لعام 2025 , بيانات غير منشورة .

تتباين المساحات المستثمرة بهذا المحصول في الوحدات الإدارية ويعود السبب إلى التباين في الخصائص النوعية للتربة فضلا عن تباين تصريف المياه المخصصة للري والكشف عن طبيعة التباين المكاني للمساحات المستثمرة بمحصول الشعير في المحافظة ويعزى السبب في انخفاض نسبة الشعير في بعض الوحدات الإدارية لعام 1993 والسبب في ذلك تراجع المساحة المخصصة لزراعة هذا المحصول المهم بالنسبة لتربية المواشي والأبقار وأيضا توجه المزارعين نحو زراعة محصول القمح وصغر الحيازات الزراعية في المحافظة . ان سبب انخفاض نسبة الإنتاج في بقية الوحدات يعود إلى صغر المساحة المزروعة بذلك المحصول بسبب تفتت الحيازات مما يزيد من سعة المساحة المتروكة دون زراعتها وأيضا طبيعة ملائمة التربة والظروف المناخية الطبيعية والبشرية التي تؤثر على الإنتاج الزراعي ولكن من الايجابيات لهذا المحصول تحمل ارتفاع نسبة الملوحة في التربة أكثر من بقية المحاصيل الأخرى .

بينما بلغت مجموع المساحات المزروعة بمحصول الشعير في المحافظة لعام 2023 (62861) دونم وقد تفاوتت هذه المساحة في نواحي المحافظة حيث احتلت كميت وعلي الشرقي وعلي الغربي بالمرتبة الأولى قد بلغت (17370 , 8104 , 7510) دونم على الترتيب , اما المرتبة الأخيرة فقد شغلت كلاً من العزير والمجر والعدل (685 , 1300 , 1337) دونم على التوالي , اما الإنتاج قد بلغ مجموع الانتاج (37613.7) طن وحقق كل من كميت والميمونة أعلى كمية من الإنتاج (9452.7 , 5674.8) طناً , واقلها في قلعة صالح (605) طن .

ونلاحظ من خلال دراسة الوحدات الادارية لمحصول القمح للمدة (2023–1993) وجود تغيرات في المساحات المزروعة وكميات الإنتاج ومنه نستنتج ظهرت اتجاهات واضحة للتغير في المساحات المزروعة

وكمية الإنتاج لمحصول القمح في محافظة ميسان خلال مدة الدراسة ، ويعود ذلك إلى ان المساحات المزروعة شهدت انخفاض الحصة من كميات المياه المحددة للمناطق الزراعية مما يضطر المزارع عن التخلي من بعض المساحات الزراعية وكذلك عن منافسة المنتوجات من المحاصيل الزراعية للمنتج المحلي , ويعود السبب في تصدر الوحدات الإدارية لكمية الانتاج نتيجة ذلك لكبر المساحة لهذه الوحدات الإدارية فضلاً عن طبيعة ملائمة التربة للمحصول الزراعي واهتمام الدولة بالزراعة خاصة ان هذه الحقبة اعتمدت الدولة على سد الحاجة المحلية من الزراعة خاصة محصولي القمح والشعير , فضلا عن تزويد المزارعين ببعض أنواع البذور المحسنة ذات الإنتاجية العالية وتشجيع الزراعة الواسعة [4] .

التباين الزماني لتطرفات الامطار اليومية في محطة العمارة:

يعد هطول الأمطار من أهم عناصر المناخ وأكثرها ارتباطًا بالتقلبات الزمانية والمكانية في توزيعاته، إذ يتأثر بعدة عوامل طبيعية مثل الموقع الجغرافي والتضاريس والأنظمة الجوية السائدة. وتكتسب الأمطار أهمية خاصة في محافظة ميسان لكونها تمثل المصدر الرئيس للرطوبة اللازمة لزراعة المحاصيل الشتوية، وفي مقدمتها الحنطة والشعير.

إن التباين في كمية الأمطار وتوزيعها خلال الموسم الزراعي يؤدي إلى تفاوت واضح في إنتاجية هذه المحاصيل، حيث يُسهم انتظام الهطول في زيادة الغلة وتحسين نوعية المحصول، بينما يؤدي النقص أو التذبذب الحاد إلى تدني الإنتاج الزراعي وارتفاع المخاطر التي تواجه المزارعين. ومن هنا تأتي أهمية دراسة التباين الزماني للأمطار الموسمية لفهم أثره المباشر في استقرار الأمن الغذائي المحلي.

-التباين لتطرف الامطار اليومية القصوى :

ويظهر من جدول(3) ان أعلى قيمة للأمطار في شهر كانون الاول (70.5) ملم سجلت في يوم (2000/12/9) ، وفي العام (2005/1/22) قد سجلت (59.8) لشهر كانون الثاني. وفي شهر شباط بلغت فيه أعلى كمية مطرية يومية (45.5) ملم في يوم (1996/2/20) فس اشهر الشتاء ، بينما اشهر الخريف توضح من خلال الجدول بلغت اقصى مدة مطرية (27.6) ملم في يوم (2018/10/21) في شهر تشرين الاول و(77.2) ملم في شهر تشرين الثاني ليوم (2013/11/19) ،. اما اشهر الربيع فأن اقصى قيمة مطرية يومية بلغت (62.5) ملم في شهر اذار في يوم (2019/3/31 ، ومن خلال التحليل الشمولي تبين سيطرة المنخفض السوداني فوق أجواء العراق، امتاز شهر آذار بتسجيله أعلى كمية مطرية يومية بعد شهر تشرين الثاني، وسجلت المحطة تساقطاً مطرياً بلغ (54.6) ملم في يوم (2010/4/13)، وفي

(2018) ســـجلت في يوم 10 أمطارها (17.6) ملم ، ان هذا التباين في يشـــكل تحديا كبيرا للمزارعين لانة يســـبب اجهادا للمحصـــول اذ ان هنالك فترات الجفاف الطويلة تليها امطار يمكن ان تؤدي الى اجهاد نباتات الحنطة والشعير مما يؤثر على نموها وانتاجيتها ، ان الامطار المبكرة في تشرين الاول واذار تعد من الفترات المهمة لزراعة المحصولين لحاجة البذور الى رطوبة كافية للانبات.

-مقدارالتغير الشهري القصوى لهطول الامطار (ملم) في محطة العمارة:

يتبين من خلال الجدول (4) والشكل (1) ان اعلى قيمة تغير سجلت في محطة الدراسة في شهر تشرين الثاني اذ انه كان ذو اتجاه ايجابي مقدارة (8.4%) بمعامل اتجاه (0.28) يليه شهر مايس بتغير (5.7%) ومعامل الاتجاه (0.19) ومن ثم تشرين الاول بمعامل (0.09) ومقدار تغبر (2.7%) ، لتتجة باقي الاشهر اتجاها سلبيا بمقدار تغير (3.6-، 5.7-، 3.3-، 6.6- ، 9.3-) % لاشهر (كانون الاول ، كانون الثاني ، شباط ، اذار ، نيسان) ، ومن خلال النتائج المذكورة انفا ان زيادة الامطار في تشرين الثاني هذه اهم نتيجة ايجابية للمزارع لانه يعد من اهم شهور السنة للزراعة المحصولين وان الامطار في هذا الشهر تؤيه تربة رطبة للانبات تضمن انباتا جيدا وتاسيسا قويا للمحصول ولكن الاتجاه السلبي للاشهر الاخرى يشير الى اتجاه مناخي عام نحو انخفاض الهطول المطري في محطة الدراسة وبذلك يجب الاستعداد للري التكميلي لانقاذ المحصولين وزيادة الانتاجية بشكل متوازن .

جدول (3) القيمة الشهرية القصوى لهطول الامطار(ملم) في محطة العمارة للمدة (1993-2023)م

السنوات	تشرين الاول	اليوم	تشرين الثاني	اليوم	كانون الاول	اليوم	كانون الثاني	اليوم	شباط	اليوم	اذار	اليوم	نيسان	اليوم	مايس	اليوم
1993	7.2	31	5.2	11	5.4	14	12.8	3	10.8	2	3.15	5	14	26	3.5	11
1994	3.4	22	45.3	16	15.2	29	14.6	15	0.4	27	7.8	11	4.7	16	3	15
1995	0	0	0	0	8.8	11	12	12	15	4	23.1	13	26.4	21	1.9	5
1996	0	0	3	15	5.7	13	28.1	11	45.5	20	27.3	22	33	14	0	0
1997	4.3	20	34.6	30	23	13	9.8	24	0.2	18	32.4	28	27.5	18	0	0
1998	0	0	0.5	10	0.6	29	19.7	11	7.3	14	63	29	23.9	27	3	12
1999	0.1	26	1	5	23.8	11	23.3	8	22	5	35	4	0.4	1	0	0
2000	0.1	14	17.8	19	70.5	9	27.1	5	11	13	1	22	1.3	28	0.2	5
2001	0.8	28	7.2	30	15.4	1	4	26	4.8	14	13.7	9	0	0	0	0
2002	0	0	13.7	30	1.3	1	14	1	2	19	4	16	0	0	0.3	2
2003	1.07	29	12.82	30	9.45	27	2.3	4	10.32	4	3.29	16	4.61	13	0.36	27
2004	0	0	98	2	27.9	24	28.8	13	0.4	18	4.3	19	46	24	0	0
2005	0	0	2.2	15	19.4	25	59.8	22	0.9	21	22.9	11	5.4	26	0.4	24
2006	23.7	29	12.2	13	39	7	17.1	25	44.5	2	3.7	26	4.9	6	0.5	3
2007	0	0	1.2	20	14.7	6	5.4	12	0.8	13	36.4	26	5	25	0.8	29
2008	11.4	25	20.7	29	0	0	10.5	10	3.2	26	0.3	2	1.8	11	0	0
2009	37.2	30	2.7	27	42.3	30	0	0	2	10	5.7	30	5.1	8	4.7	6
2010	0	0	0	0	5.9	30	3.8	20	6.3	26	0.1	26	54.6	13	13.1	2
2011	0	0	4.9	15	0	0	40.4	26	5.9	2	6.2	8	6.5	22	2.6	17
2012	3.2	20	98	19	28.7	20	4.8	31	10.2	25	0.3	2	2.4	12	0.1	10
2013	0.9	31	77.2	19	2.8	11	8.8	29	2.2	7	0.2	10	0	0	64.6	3
2014	11.1	20	4.5	17	8.4	15	23.2	17	2	3	23	12	13.6	2	2.5	24
2015	13.2	29	8.9	6	11.4	29	7.1	15	6.4	17	4	19	3.8	11	2.3	10
2016	0	0	6.2	30	6.6	1	1.5	8	13.9	27	15.4	14	5.4	12	4.2	7
2017	0	0	9.8	21	3.4	30	0.6	26	7.2	12	16.6	31	2.8	15	2	14
2018	27.6	21	40.2	15	23.2	17	3.4	1	6.4	26	0.3	4	23.7	6	17.6	10
2019	0.3	24	19.8	17	16.5	16	18	13	26.9	8	62.5	31	5.1	5	1.3	20
2020	0	0	31	27	13.8	5	27.3	21	18.8	25	7	28	5	18	0	0
2021	0	0	1.8	15	12.6	17	1.8	29	17	18	4.8	1	0.2	10	0	0
2022	0	0	2.5	15	30	23	12.8	14	1.5	19	6.2	3	8.7	25	0	0
2023	0	0	36	15	4.8	22	29	9	3.1	14	27	15	14.6	29	0	0

المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على: البيانات اليومية لمحطة الدراسة، جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

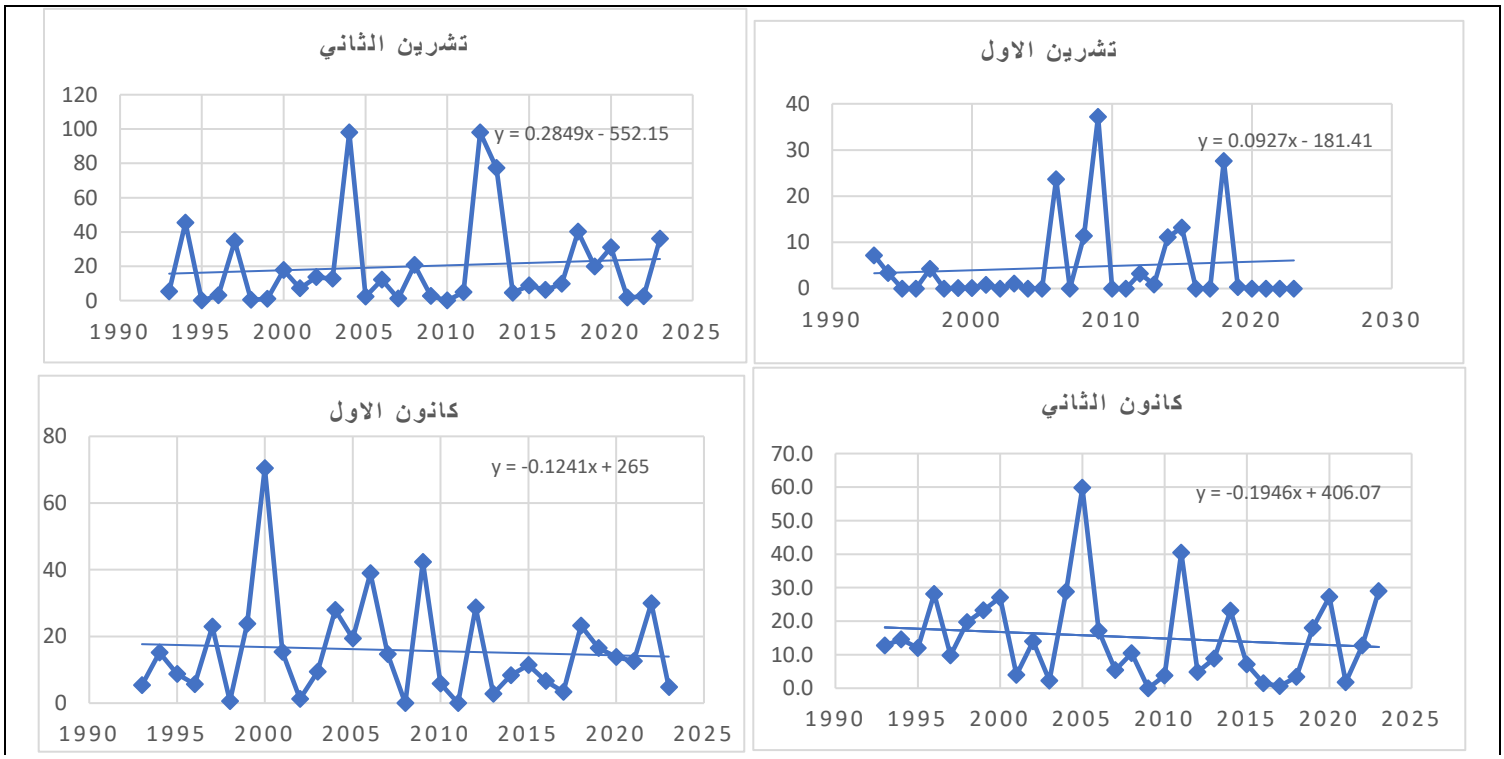
جدول (4)

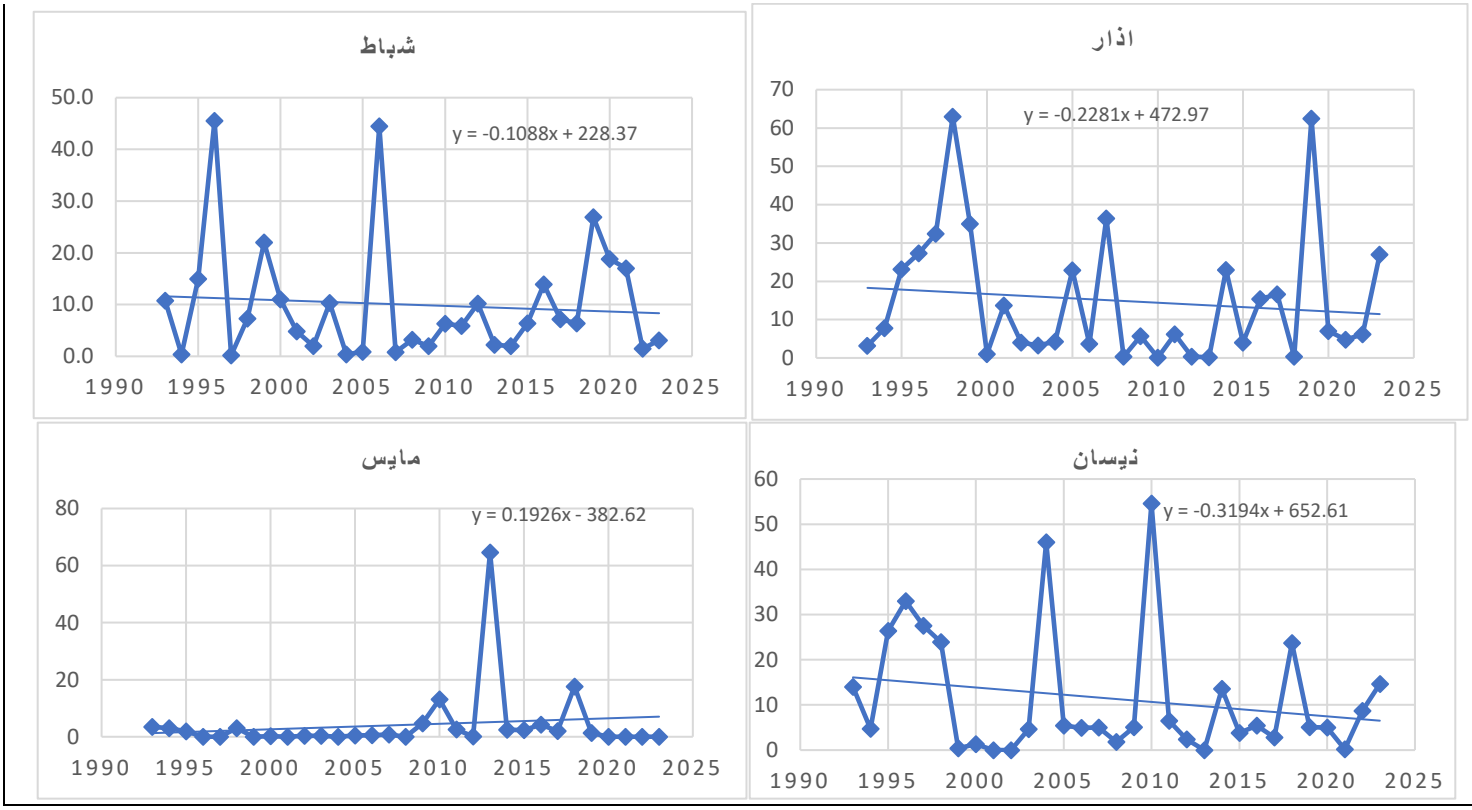
مقدار التغير للقيمة الشهرية القصوى لهطول الامطار(ملم) في محطة العمارة للمدة (1993-2023)م

الاشهر	معامل الاتجاة	مقدار التغير
تشرين الاول	0.09	2.7
تشرين الثاني	0.28	8.4
كانون الاول	-0.12	-3.6
كانون الثاني	-0.19	-5.7
شباط	-0.11	-3.3
اذار	-0.22	-6.6
نيسان	-0.31	-9.3
مايس	0.19	5.7

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (3) وبرنامج spss v.29

شكل (1) اتجاة التغيرالشهري القصوى لهطول الامطار(ملم) في محطة العمارة للمدة (1993-2023)م





المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (3)

-التباين لتطرف الامطار الفصلي والموسمي:

يبين الجدول(5) يتميز الخريف بكونة بداية الفعلية للموسم المطري ، حيث تسجل اولى الامطار الى تساعد على تهيئة التربة وانبات بذور الحنطة والشعير ان انتظام الامطار في هذا الموسوم ولو بمكميات معتدلة بعد عاملا ناجحا في نجاح الموسم الزراعي اذ تساهم الامطار المبكرة في تشرين الثاني في ضمان الانبات الجيد اذ ان في العام (2013) قد سجلت (39.05) لهذا الفصل ، اما فصل الشتاء فانه يمثل الاكثر اهمية من حيث كمية الامطار اذ انه يساعد في امداد التربة بالرطوبة العميقة الضرورية للنمو الخضري ، ان أعلى قيمة مطرية سجلت في فصل الشتاء (36.2) ملم في عام (2000) ، مما اسهم هذا الارتفاع في توفير رطوبة كافية للمحصولي الحنطة و الشعير، بينما ادى شح الامطار في عامي (1995و 2010) الى غياب التاثير المطري على المحصولين، وفي فصل الربيع يدخل المحصولين في مرحلة حساسة في الذورة الزراعية حيث تبدا مرحلة الازهار وتكوين الحبوب اذ بلغت فيه أعلى كمية مطرية (30) ملم في يوم (1998) ، بينما الموسمي توضح من خلال الجدول بلغت اقصى مدة مطرية (28.27) ملم في عام (2004) ، ويظهر هذا التباين ان الامطار في محطة العمارة تتصف بعدم الانتظام بين الفصول والسنوات ، الامر الذي ينعكس مباشرة على انتاج المحاصيل الشتوية خاصة الحنطة والشعير، حيث انها تعتمد على انتظام الامطار.

السنوات	فصل الخريف	فصل الشتاء	فصل الربيع	الموسمي
1993	6.2	9.6	6.9	7.58
1994	24.35	10.1	5.2	13.19
1995	0	11.9	17.1	9.69
1996	1.5	26.4	20.1	16.01
1997	19.45	11.0	20.0	16.81
1998	0.25	9.2	30.0	13.14
1999	0.55	23.0	11.8	11.79
2000	8.95	36.2	0.8	15.33
2001	4	8.1	4.6	5.54
2002	6.85	5.8	1.4	4.68
2003	6.94	7.4	2.8	5.69
2004	49	19.0	16.8	28.27
2005	1.1	26.7	9.6	12.46
2006	17.95	33.5	3.0	18.17
2007	0.6	7.0	14.1	7.21
2008	16.05	4.6	0.7	7.11
2009	19.95	14.8	5.2	13.29
2010	0	5.3	22.6	9.31
2011	2.45	15.4	5.1	7.66
2012	50.6	14.6	0.9	22.03
2013	39.05	4.6	21.6	21.75
2014	7.8	11.2	13.0	10.68
2015	11.05	8.3	3.4	7.57
2016	3.1	7.3	8.3	6.26
2017	4.9	3.7	7.1	5.26
2018	33.9	11.0	13.9	19.59
2019	10.05	20.5	23.0	17.83
2020	15.5	20.0	4.0	13.16
2021	0.9	10.5	1.7	4.34
2022	1.25	14.8	5.0	6.99
2023	18	12.3	13.9	14.72

جدول (5)القيمة الفصلية والموسمية القصوى لهطول الامطار(ملم) في محطة العمارة للمدة (1993-2023)م

المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على: البيانات اليومية لمحطة الدراسة، جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

مقدارالتغير الفصلي والموسمي لهطول الامطار (ملم) في محطة العمارة:

نلاحظ من خلال الجدول (6) والاشـكال (2) ان معامل الاتجاة قد بلغ (0.14−) مما يدل على ان الامطار الشـتوية تميل للانخفاض عبر الزمن بمقدار تغير يقارب (4.2−%) وتوضـح من الرسـم البياني ان تذبذب الامطار واضـحا مع سـنوات غزيرة مثل (1995، 2004، 2006) وسـنوات جافة جدا وهذا يهدد النمو الخضـري للمحصـولين لان يمثل مرحلة النمو الاسـاسـي، بينما يظهر الخريف بمعامل اتجاه مقدارة (0.18) موجب اي هنالك زيادة طفيفة في امطار الخريف بمقدار تغير (5.7%) اذ تظهر من خلال الشـكل بعض السنوات الغزيرة (1993، 2004، 2019) لكنها متقطعة وبذلك تحسن ظروف الانبات المبكر للمحصولين ، اما معامل الاتجاه في فصل الربيع قد سجل (0.12−) وهذا اتجاه سلبي اخر بمقدار تغير (3.6−%) ، اما الموسم المطري الخط البياني يؤكد وجود دورات مطرية متعاقبة (سموات رطبة واخرى جافة) مع اتجاه سلبي بسيط مما ينعكس مباشرة على الاستقرار الانتاج الزراعي اذ ان الاتجاه العام سلبي ضعيف (0.02−) ومقدار تغير (0.06−%) .

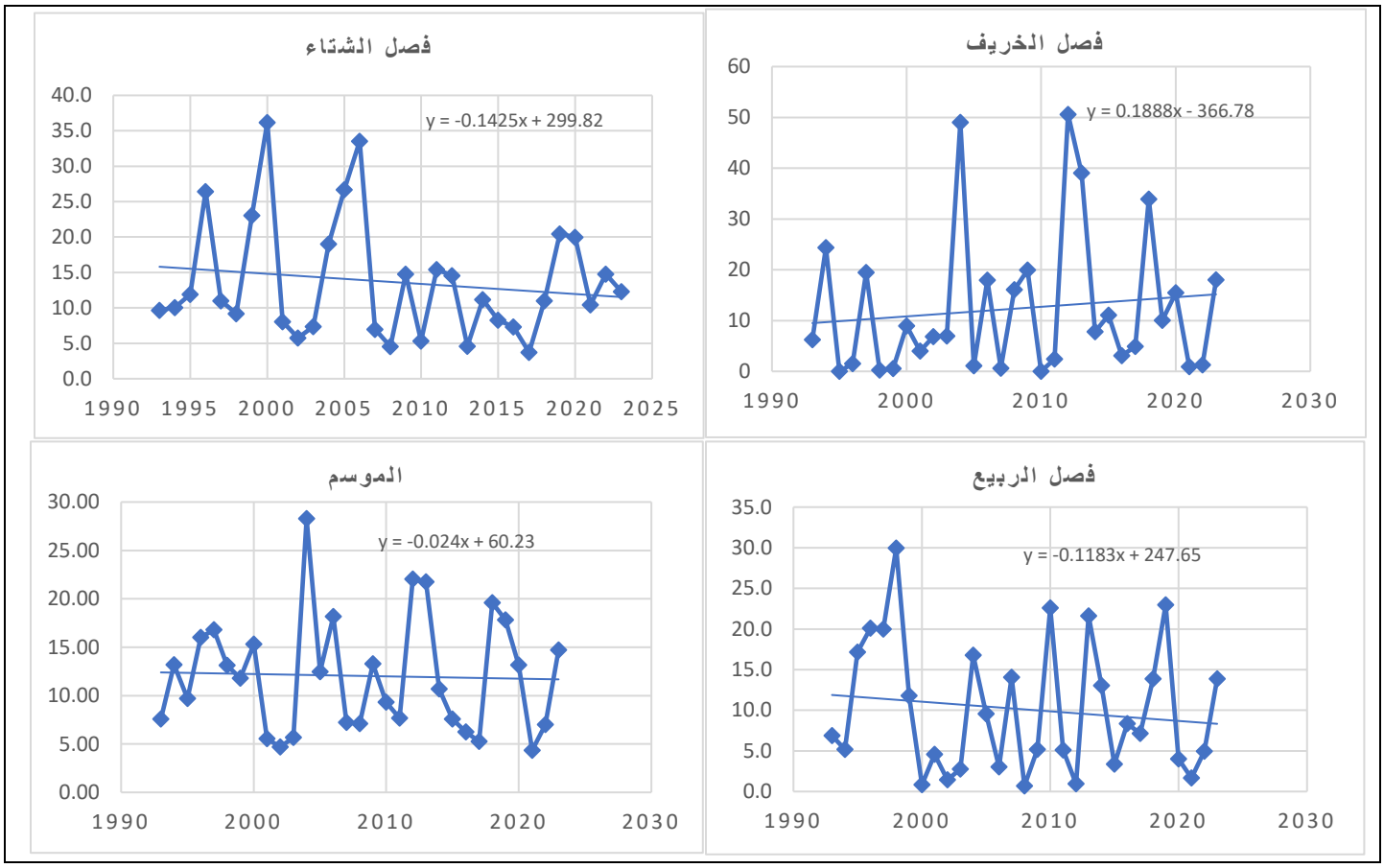
جدول (6) مقدار التغير الفصلي للقيمة

الاشهر	معامل الاتجاة	مقدار التغير
فصل الخريف	**0.18**	**5.7**
فصل الشتاء	**-0.14**	**-4.2**
فصل الربيع	**-0.12**	**-3.6**
الموسم	**-0.02**	**-0.06**

والموسمي القصوى لهطول الامطار(ملم) في محطة العمارة للمدة (1993−2023)م

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (5) وبرنامج spss v.29

شكل (2) اتجاة الفصلي والموسمي القصوى لهطول الامطار(ملم) في محطة العمارة للمدة (1993-2023)م



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (6)

النتائج :-

1- تباين الساحات المستثمرة في الوحدات الادارية بسبب تباين الخصائص النوعية للتربة فضلا غن تباين تصريف المياه المخصصة للري .

2- من خلال دراسة الوحدات الادارية لمحصول القمح للمدة (1993-2023) وجود تغيرات في المساحات المزروعة وكميات الانتاج ومنها نستنتج ظهور اتجاهات واضحة للتغير في المساحات المزروعة وكمية الانتاج لمحصولي القمح والشعير في محافظة ميسان ويعود ذلك لانخفاض المساحات المزروعة حصتها المائية المحدة للمنطقة مما اضظر المزارع الى ترك بعض المساحات المزروعة .

3- التباين الزماني للامطار اذ اظهرت النتائج وجود تذبذب واضـح في كميات الامطار وتوزيعها بمحطة العمارة وتمثل مابين ســـنوات غزيرة مثل (1995و 2004 و2006و 2013و 2019) واخرى جافة مثل (2000و 2008 و2012 و2022) .

4- التطرفات المطرية اليومية سجلت اعلى قيمها في شـهر تشرين الثاني 2013 (77.2 ملم) وفي اذار 2019 (62.5 ملم) مما يدل على ان الامطار غالبا على شكل موجات قصيرة غزيرة .

5- اظهرت النتائج ان شـهر تشـرين الثاني سـجل اتجاها ايجابيا بمقدار (8.4%) وهو امر مهم للزراعة لانها مرحلة الانبات للمحصـولين بينما بقية الاشـهر الاسـاسـية (ك1– ك2– شـباط –اذار– نيسـان) اتخذت اتجاها سـلبيا بما يعكس ميلا عاما نحو التناقص الامطار الشـتوية والربيعية الضـرورية للنمو والازهار وامتلاء الحبوب.

6- الاتجاهات الفصـلية والموسـمية ذات اتجاهات سـلبية لفصـل الشـتاء والربيع والموسـمي لينفرد فصـل الخريف باتجاه ايجابي مقدارة (5.7%) هذا التباين ينعكس ســلبا على زراعة الحنطة والشـــعير التي تعتمد على انتظام الامطار ويؤكد ضـرورة الاعتماد على الري التكميلي للحفاظ على اسـتقرار الانتاج الزراعي.

المصادر:

1 – كاظم عبادي حمادي الجاسم ، الأطلس الزراعي لمحافظة ميسان ، المطبعة النباهه , العمارة , الطبعة الاولى , 2021 ، ص 76 .

2– ايات باسم صدام , التغير الزراعي لمحاصيل الحبوب في محافظة ميسان للمدة (1995 – 2020) , رسالة ماجستير , جامعة ميسان , كلية التربية , 2022 , ص 54 , غير منشورة .

3 – محمد عبد السعيد ، اساسيات إنتاج المحاصيل الحقلية ، مطبعة العمال المركزية ، بغداد ، 1986 ، ص 149.

4 – خالد علي عطية الكربولي ، المتطلبات المناخية الحرارية لمحاصيل الحبوب ومدى ملائمتها في العراق ، مجلة الآداب ، العدد 133 ،2020 ، ص 333 .

5- وزارة الزراعة , مديرية زراعة محافظة ميسان ، شعبة التخطيط والمتابعة ، بيانات لعام 2025 , بيانات غير منشورة .

6-البيانات اليومية لمحطة الدراسة، جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.