ISSN(Print): 1813-4521 OnIine ISSN:2663-7502
Journal Of the Iraqia University
available online at: https://www.mabdaa.edu.iq

العلاقة بين شدة الهطول المطري المتطرف وإنتاجية محاصيل الحبوب في محافظة ميسان

م.م. دعاء محمد عباس الطائي
جامعة ميسان كلية التربية الأساسية

The relationship between the intensity of extreme rainfall and the productivity of cereal crops in Maysan Governorate

Asst.Lect Douaa Mohammed Abbas Altaeey
Department of Geography College of Basic Education – University of Maysan
duaa.mohammed@uomisan.edu.iq

المستخلص

يهدف هذا البحث إلى دراسة محاصيل الحبوب في محافظة ميسان وبيان تأثير عامل المطر المتطرف خلال فترة زمنية معينة , اذ تم تحليل البيانات المناخية المتعلقة بكميات الأمطار لمحطة العمارة المناخية لكميات الامطار المتساقطة والمسجلة , وتبين ان محاصيل الحبوب والتي تعد من المحاصيل الحقلية الأساسية و الاستراتيجية 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 تختلف محاصيل الحبوب في وقت زراعتها فمحصول القمح محصولاً شتوياً ، 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 فيعد ايضا محصولاً شتوياً ومن المحاصيل المتحملة نسبيًا للجفاف , بينما محصول الذرة الصفراء يعد محصول صيفي فيكون تأثره بعامل المطر المتطرف طفيف مقارنتاً بسابقيه كذلك الحال لمحصول الرز أظهرت نتائج البحث أن التغير والتطرف في كميات الأمطار في منطقة الدراسة إلى جانب ارتفاع درجات الحرارة خلال مراحل النمو ، أدت إلى تراجع ملحوظ في إنتاج محصولي الحنطة والشعير ، نتيجة للإجهاد الحراري وزيادة معدلات التبخر–النتح ، مما أثر سلبًا على توافر الرطوبة في التربة وانعكس مباشرة على إنتاج المحصولين في المحافظة , وقلة تأثير محصولين الذره الصفراء والرز بعامل المطر المتطرف الكلمات المفتاحية :المطر المتطرف هو الهطول المطري الذي يتجاوز القيم الحدية أو المعدلات المناخية طويلة الأمد لمنطقة ما سواء من حيث الشدة أو الكمية أو التكرار مما يؤدي غالبًا إلى آثار بيئية واقتصادية ملحوظة مثل الفيضانات أو تدهور التربة أو التأثير على الإنتاج الزراعي .

Abstract

This study aims to examine cereal crops in Maysan Governorate and to identify the impact of extreme rainfall during a specific time period. Climatic data related to rainfall amounts recorded at the Al-Amarah meteorological station were analyzed. The results indicate that cereal crops, which are among the main and strategic field crops due to their nutritional and economic importance, are heavily relied upon for local food security. Moreover, they have a greater ability to adapt to varying climatic conditions compared to other crops. Cereal crops differ in their planting seasons. Wheat is a winter crop, and it is preferable to plant it at the appropriate time to avoid the negative effects of insufficient or excessive rainfall, which may lead to reduced productivity or expose the crop to environmental stress. Barley is also a winter crop and is relatively tolerant to drought. In contrast, maize is a summer crop and is less affected by extreme rainfall compared to wheat and barley; the same applies to rice.The findings of the study show that variability and extremity in rainfall amounts in the study area, along with rising temperatures during growth stages, have led to a noticeable decline in the production of wheat and barley. This is due to heat stress and increased evapotranspiration rates, which negatively affected soil moisture availability and directly impacted crop yields in the governorate. Meanwhile, maize and rice were less affected by extreme rainfall.

مقدمة :

يعد المطر من العناصر المناخية ذات التأثير الكبير على 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 ومنطقة الدراسة بشكل خاص ، اذ شهدت الاونة الاخيرة تذبذب في كميات الامطار المتساقطة والمسجلة في المحطات المناخية فضلاً عن تناقص في كميات المياه الواردة الى المحافظة لتغذية نهر دجلة والاستفادة منه في الانشطة الزراعية ,فضلاً عن تتخلل هذه فترات جفاف طويلة تتناوب مع موجات أمطار غزيرة قصيرة مما يشكل تحديًا كبيرًا للزراعة المطرية في المحافظة تعد محاصيل الحبوب من المحاصيل المهمة في العالم , حيث يمثل القمح مصدر الغذاء الرئيس للسكان ، بينما يحتل الشعير مكانة مهمة في تغذية الثروة الحيوانية . ويعتمد نجاح زراعة هذين المحصولين على انتظام الأمطار في مراحل نموهما المختلفة ، ابتداءً من مرحلة الإنبات في فصل الخريف مرورًا بالنمو الخضري في فصل الشتاء وصولًا إلى الإزهار وتكوين الحبوب في فصل الربيع [1] (سعد ,٢٠١٤, ٤٥) ومحافظة ميسان من المناطق الزراعية المهمة في العراق ، إذ تزرع مساحات واسعة بالقمح والشعير اعتمادًا على الأمطار الموسمية , إلا أن التغيرات المناخية خلال السنوات الأخيرة انعكست بوضوح على كميات الأمطار وتوزيعها مما أثر بشكل مباشر على استقرار إنتاجية هذه المحاصيل في المحافظة .

اولاً : مشكلة البحث :

تتمثل مشكلة البحث في تأثير الهطول المطري المتطرف على الانتاج محاصيل الحبوب في محافظة ميسان ، لاسيما تعد هذه المحاصيل من الركائز الأساسية للأمن الغذائي وعلى الرغم من أهمية هذه المحاصيل ، إلا أن العلاقة بين شدة الهطول المطري المتطرف وإنتاجيتها ما تزال غير واضحة بشكل كافٍ ، سواء من حيث حجم التأثير أو طبيعته (إيجابي أم سلبي). وعليه ، يسعى هذا البحث إلى تحديد طبيعة هذه العلاقة وتحليل مدى تأثر إنتاجية محاصيل الحبوب بالتغيرات في شدة الهطول المطري المتطرف في محافظة ميسان . ففي بعض المواسم تشهد المحافظة 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 حبوب المحاصيل .

ثانيا : فرضية البحث :

١ – توجد علاقة إحصائية بين الهطول المطري المتطرف وإنتاجية محاصيل الحبوب في محافظة ميسان ، حيث تؤدي زيادة شدة وتكرار هذه الظواهر إلى تذبذب وانخفاض الإنتاجية الزراعية .

٢ – تؤثر الأمطار الغزيرة المتطرفة سلبًا على مراحل نمو محاصيل الحبوب ، خاصة في مرحلة الإنبات والإزهار .

٣ – تختلف درجة تأثر محاصيل الحبوب (كالقمح والشعير والذرة) بالهطول المطري المتطرف تبعًا لنوع المحصول وموعد زراعته .

٤ – يؤدي تكرار أحداث الهطول المطري المتطرف إلى تدهور خصائص التربة ، مما ينعكس على الإنتاجية الزراعية في محافظة ميسان .

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

ثالثاً : هدف البحث :

يهدف البحث إلى بيان التأثير بين شدة الهطول المطري المتطرف وإنتاجية محاصيل الحبوب في محافظة ميسان ، ومدى تأثير هذه الظواهر المناخية على الإنتاج الزراعي .

١ – تحديد أهم محاصيل الحبوب المزروعة في المحافظة (الشعير ، القمح ، الذرة الصفراء , الرز) وتحليل مستويات إنتاجيتها .

٢ – الكشف عن العلاقة الإحصائية بين بيانات الهطول المطري وإنتاجية المحاصيل .

رابعا : اهمية البحث

تكمن أهمية البحث في توضيح البيانات المناخية والزراعية والتي يمكن أن يستفيد منها صناع القرار والمخططون الزراعيون لوضع استراتيجيات مناسبة للتكيف مع الظواهر المناخية المتطرفة ، وتقليل آثارها السلبية على الإنتاج , ويفتح المجال أمام دراسات مستقبلية تتناول التغير المناخي وتأثيراته على الزراعة في العراق بشكل عام ومحافظة ميسان بشكل خاص .

اولاً : 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 تصل 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°) [٢] (السعيد , ١٩٨٦ , ١٤٩) .

ثانياً : 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 [٣]. (صدام , ٢٠٢٢ , ٥٤) .

ثالثاً : محصول الذرة الصفراء

الذرة الصفراء تعد من المحاصيل الزراعية المهمة في محافظة ميسان لما لها من دور كبير في تغذية الإنسان والحيوان ودعم الاقتصاد الزراعي المحلي , وهو محصول صيفي , له اهمية اقتصادية فهي تُستخدم بشكل رئيسي كعلف للحيوانات (الدواجن والأبقار) وتدخل في الصناعات الغذائية مثل النشاء والزيوت , وتعد مصدر دخل مهم للمزارعين في ميسان . من المتطلبات المناخية لزراعتها فهي تحتاج الى جو دافئ وتُزرع عادة في الربيع والصيف , اما التربة التي تزرع بها الذرة فهي تنجح في الترب الطينية أو الطينية المزيجية , وتحتاج إلى ري منتظم خاصة في مراحل النمو الأولى و التزهير , وتعد الذره من المحاصيل التي تحتاج الى اسمدة النيتروجين بشكل أساسي ، إضافة إلى الفوسفور والبوتاسيوم . تعرض هذا المحصول في الاونة الاخيرة بسبب التغيرات المناخية من حيث ارتفاع درجات الحرارة في الصيف وشحه المياه وانعدم انتظام الري في بعض المناطق الى انتشار بعض الآفات والأمراض قلل من كميات الانتاج في المحافظة[٤].(الكربولي , ٢٠٢٠ , ص ٣٣٣) .

رابعاً : محصول الرز :

يُعتبر محصول الرز (الشلب) من أبرز المحاصيل الصيفية تكثر زراعته في المناطق القريبة من مصادر المياه خاصة في المناطق القريبة من الاهوار , يعد الرز من المحاصيل الاستراتيجية التي توفر مصدر دخل رئيسي لكثير من الفلاحين , كان سابقاً يُستخدم محليًا ويُسوّق إلى باقي المحافظات , للرز اصناف متعددة وأبرزها رز العنبر والذي يعرف برائحته الزكية وجودته العالية , فهو يتحمل الظروف البيئية حيث يبدأ زراعته في شهر أيار ويكون الحصاد في أيلول – تشرين الأول , فهو يحتاج الى متطلبات الزراعة من كميات كبيرة من المياه (ري بالغمر) لذلك سبق وان ذكرت فهو يزرع على مقربه من مصادر المياه وبسبب قلة الاطلاقات المائية الواصلة الى المحافظة تسبب في انعدام زراعته ايضا بسبب ارتفاع ملوحة التربة نتيجة لارتفاع درجات الحرارة وضعف الدعم الحكومي من حيث توفر البذور وأسمدة وعمليات التسويق , فضلا عن المنافسة مع الرز المستورد [٥] .(حمادي , ٢٠٠٢ , ٢٥) وعند دراسة محاصيل الحبوب في محافظة ميسان لابد من القاء نظره على المساحات المزروعة وكمية الانتاج والانتاجية للفترة الزمنية من (2000/ 2023) لاقضية ونواحي المحافظة وكما موضح في الجدول (1) . حيث سنتناول محصولين (الشعير والقمح) كونهما اكثر تأثيراً بالهطول المطري المتطرف .فيما يخص محصول الشعير من حيث المساحات المزروعة وكميات الانتاج فكما هو موضح في جدول(1) ان مجموع المساحات المزروعة للعام 2000 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 (1) مقارنة بين المساحات المزروعة وكمية الانتاج والإنتاجية لمحصول الشعير في محافظة ميسان للفترة بين (2000-2023)

الوحدات الادارية	المساحة المزروعة / دونم في عام 2000	المساحة المزروعة / دونم في عام 2023	كمية الانتاج /طن 2000	كمية الإنتاج / طن2023	الانتاجية 2000	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 الباحثة بالاعتماد على : جمهورية العراق , وزارة الزراعة , مديرية زراعة محافظة ميسان ، شعبة التخطيط والمتابعة ، بيانات لعام ٢٠٢٦ , 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 2000 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 [٦] (الجاسم , ٢٠٢١ , ٧٦)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 بينما كانت المساحات المزروعة وكميات الإنتاج لمحصول القمح في محافظة ميسان تتباين من منطقة إلى اخرى ، جدول (2) قد بلغت المساحات المزروعة في عام 2000 (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 2000 قد بلغت خلال العام اعلاه (45970) طن ، فقد تصدرت الميمونة والسلام بالمرتبة الأولى (7287 , 7056) طن واقلها في قلعة صالح (887) طن جدول (2) مقارنة بين المساحات المزروعة وكمية الانتاج والإنتاجية لمحصول القمح في محافظة ميسان للفترة بين (2000-2023)

الوحدات الادارية	المساحة المزروعة / دونم في عام 2000	المساحة المزروعة / دونم في عام 2023	كمية الانتاج /طن 2000	كمية الإنتاج / طن2023	الانتاجية 2000	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 الباحثة بالاعتماد على : جمهورية العراق , وزارة الزراعة , مديرية زراعة محافظة ميسان ، شعبة التخطيط والمتابعة ، بيانات لعام ٢٠٢٦ , بيانات غير منشورة .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 . ونلاحظ من خلال دراسة الوحدات الادارية لمحصول القمح للمدة (2023–2000) 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 [٤] .

التباين الزماني تطرفات الامطار اليومية في محطة العمارة المناخية :

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 القمح والشعير. إن التباين في كمية الأمطار وتوزيعها خلال الموسم الزراعي يؤدي إلى تفاوت واضح في إنتاجية هذه المحاصيل ، حيث يسهم 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 .

تباين تطرف الامطار اليومية لمحطة العمارة المناخية :

ويظهر من جدول(3) ان أعلى قيمة للأمطار في شهر كانون الاول (٧٠.٥) ملم سجلت في يوم (٢٠٠٠/١٢/٩) ، وفي العام (٢٠٠٥/١/٢٢) قد سجلت (٥٩.٨) لشهر كانون الثاني. وفي شهر شباط بلغت فيه أعلى كمية مطرية يومية (٤٥.٥) ملم في يوم (١٩٩٦/٢/٢٠) من اشهر الشتاء ، بينما اشهر الخريف توضح من خلال الجدول بلغت اقصى مدة مطرية (٢٧.٦) ملم في يوم (٢٠١٨/١٠/٢١) في شهر تشرين الاول و(٧٧.٢) ملم في شهر تشرين الثاني ليوم (٢٠١٣/١١/١٩)اما اشهر الربيع فأن اقصى قيمة مطرية يومية بلغت (٦٢.٥) ملم في شهر اذار في يوم (٢٠١٩/٣/٣١) 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 (٥٤.٦) ملم في يوم (٢٠١٠/٤/١٣) وفي ٢٠١٨ سجلت في يوم ١٠ أمطارها (١٧.٦) ملم ، ان هذا التباين في يشكل تحديا كبيرا للمزارعين لان يسبب اجهادا للمحصول اذ ان هنالك فترات الجفاف الطويلة تليها امطار يمكن ان تؤدي الى اجهاد نباتات الحنطة والشعير مما يؤثر على نموها وإنتاجيتها ، ان الامطار المبكرة في تشرين الاول وآذار تعد من الفترات المهمة لزراعة المحصولين لحاجة البذور الى رطوبة كافية للإنبات .

مقدار التغير الشهري لهطول الامطار (ملم) في محطة العمارة المناخية :

يتبين من خلال الجدول (4) ان اعلى قيمة تغير سجلت في محطة الدراسة في شهر تشرين الثاني اذ انه كان ذو اتجاه ايجابي مقداره (٨.٤ %) بمعامل اتجاه (٠.٢٨) يليه شهر مايس بتغير (٥.٧ %) ومعامل الاتجاه (٠.١٩) ومن ثم تشرين الاول بمعامل (٠.٠٩) ومقدار تغير (٢.٧ %) ، لتتجه باقي الاشهر اتجاهاً سلبياً بمقدار تغير (٣.٦- ، ٥.٧- ، ٣.٣- ، ٦.٦- ، ٩.٣-) % لأشهر (كانون الاول ، كانون الثاني ، شباط ، اذار ، نيسان) على التوالي ، ومن خلال النتائج المذكورة انفا ان زيادة الامطار في تشرين الثاني هذه اهم نتيجة ايجابية للمزارع لأنه يعد من اهم شهور السنة للزراعة المحصولين وان الامطار في هذا الشهر تهيه تربة رطبة للإنبات تضمن انباتاً جيداً وتأسيساً قوياً للمحصول ولكن الاتجاه السلبي للأشهر الاخرى . جدول (3) القيمة الشهرية القصوى لهطول الامطار(ملم) في محطة العمارة للمدة (2000/2023)

سنوات	تشرين الاول	اليوم	تشرين الثاني	اليوم	كانون الاول	اليوم	كانون الثاني	اليوم	شباط	اليوم	اذار	اليوم	نيسان	اليوم	مايس	اليوم
200	٠.١	١٤	١٧.٨	١٩	٧٠.٥	٩	٢٧.١	5	١١	١٣	١	٢٢	١.٣	٢٨	٠.٢	٥
200	٠.٨	28	٧.٢	30	١٥.٤	1	٤	26	٤.٨	14	١٣.٧	9	٠	٠	٠	٠
200	٠	٠	١٣.٧	٣٠	١.٣	١	١٤	1	٢	١٩	٤	١٦	٠	٠	٠.٣	٢
200	١.٠٧	29	١٢.٨٢	30	٩.٤٥	27	٢.٣	4	١٠.٣٢	4	٣.٢٩	16	٤.٦١	13	٠.٣٦	27
200	٠	٠	٩٨	٢	٢٧.٩	٢٤	٢٨.٨	13	٠.٤	١٨	٤.٣	١٩	٤٦	٢٤	٠	٠
200	٠	٠	٢.٢	15	١٩.٤	25	٥٩.٨	22	٠.٩	21	٢٢.٩	11	٥.٤	26	٠.٤	24
200	٢٣.٧	٢٩	١٢.٢	١٣	٣٩	٧	١٧.١	25	٤٤.٥	٢	٣.٧	٢٦	٤.٩	٦	٠.٥	٣
200	٠	٠	١.٢	20	١٤.٧	6	٥.٤	12	٠.٨	13	٣٦.٤	26	٥	25	٠.٨	29
200	١١.٤	٢٥	٢٠.٧	٢٩	٠	٠	١٠.٥	10	٣.٢	٢٦	٠.٣	٢	١.٨	١١	٠	٠
200	٣٧.٢	30	٢.٧	27	٤٢.٣	30	٠	٠	٢	10	٥.٧	30	٥.١	8	٤.٧	6
201	٠	٠	٠	٠	٥.٩	٣٠	٣.٨	20	٦.٣	٢٦	٠.١	٢٦	٥٤.٦	١٣	١٣.١	٢
201	٠	٠	٤.٩	15	٠	٠	٤٠.٤	26	٥.٩	2	٦.٢	8	٦.٥	22	٢.٦	17
201	٣.٢	٢٠	٩٨	١٩	٢٨.٧	٢٠	٤.٨	31	١٠.٢	٢٥	٠.٣	٢	٢.٤	١٢	٠.١	١٠
201	٠.٩	31	٧٧.٢	19	٢.٨	11	٨.٨	29	٢.٢	7	٠.٢	10	٠	٠	٦٤.٦	3
201	١١.١	٢٠	٤.٥	١٧	٨.٤	١٥	٢٣.٢	17	٢	٣	٢٣	١٢	١٣.٦	٢	٢.٥	٢٤

201	١٣.٢	29	٨.٩	6	١١.٤	29	٧.١	15	٦.٤	17	٤	19	٣.٨	11	٢.٣	10
201	٠	٠	٦.٢	٣٠	٦.٦	١	١.٥	8	١٣.٩	٢٧	١٥.٤	١٤	٥.٤	١٢	٤.٢	٧
201	٠	٠	٩.٨	21	٣.٤	30	٠.٦	26	٧.٢	12	١٦.٦	31	٢.٨	15	٢	14
201	٢٧.٦	٢١	٤٠.٢	١٥	٢٣.٢	١٧	٣.٤	1	٦.٤	٢٦	٠.٣	٤	٢٣.٧	٦	١٧.٦	١٠
201	٠.٣	24	١٩.٨	17	١٦.٥	16	١٨	13	٢٦.٩	8	٦٢.٥	31	٥.١	5	١.٣	20
202	٠	٠	٣١	٢٧	١٣.٨	٥	٢٧.٣	21	١٨.٨	٢٥	٧	٢٨	٥	١٨	٠	٠
202	٠	٠	١.٨	15	١٢.٦	17	١.٨	29	١٧	18	٤.٨	1	٠.٢	10	٠	٠
202	٠	٠	٢.٥	١٥	٣٠	٢٣	١٢.٨	14	١.٥	١٩	٦.٢	٣	٨.٧	٢٥	٠	٠
202	٠	٠	٣٦	15	٤.٨	22	٢٩	9	٣.١	14	٢٧	15	١٤.٦	29	٠	٠

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على : جمهورية العراق ، وزارة النقل ، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، ٢٠٢٦ , البيانات اليومية لمحطة العمارة المناخية ، بيانات غير منشوره جدول (4) مقدار التغير للقيمة الشهرية القصوى لهطول الامطار(ملم) في محطة العمارة المناخية (2000/2023)

الاشهر	معامل الاتجاه	مقدار التغير
تشرين الاول	٠.٠٩	٢.٧
تشرين الثاني	٠.٢٨	٨.٤
كانون الاول	-٠.١٢	-٣.٦
كانون الثاني	-٠.١٩	-٥.٧
شباط	-٠.١١	-٣.٣
اذار	-٠.٢٢	-٦.٦
نيسان	-٠.٣١	-٩.٣
مايس	٠.١٩	٥.٧

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

يشير الى اتجاه مناخي عام نحو انخفاض الهطول المطري في محطة الدراسة وبذلك يجب الاستعداد للري التكميلي لإنقاذ المحصول وزيادة الانتاجية بشكل متوازن .

تباين التطرف للأمطار الفصلي والموسمي :

يتبين من الجدول(5) تميز الخريف بكونه بداية الفعلية للموسم المطري حيث تسجل اولى الامطار الى تساعد على تهيئة التربة وإنبات بذور القمح والشعير , ان انتظام الامطار في هذا الموسم ولو بكميات معتدلة بعد عاملاً ناجحاً في نجاح الموسم الزراعي اذ تساهم الامطار المبكرة في تشرين الثاني في ضمان الانبات الجيد اذ ان في العام (٢٠١٣) قد سجلت (٣٩.٠٥) لهذا الفصل اما فصل الشتاء فأنه 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 (٣٦.٢) ملم في عام (٢٠٠٠) ، مما اسهم هذا الارتفاع في توفير رطوبة كافية للمحصولي الحنطة و الشعير، بينما ادى شح الامطار في عام (٢٠١٠) الى غياب التأثير المطري على المحصولين ، وفي فصل الربيع يدخل المحصولين في مرحلة حساسة في الذروة الزراعية حيث تبدأ مرحلة الازهار وتكوين الحبوب ، بينما الموسمي توضح من خلال الجدول بلغت اقصى مدة مطرية (٢٨.٢٧) ملم في عام (٢٠٠٤) ، ويظهر هذا التباين ان الامطار في محطة العمارة تتصف بعدم الانتظام بين الفصول والسنوات جدول (5) القيمة الفصلية والموسمية لهطول الامطار(ملم) في محطة العمارة المناخية (2000/2023)

السنوات	فصل الخريف	فصل الشتاء	فصل الربيع	الموسمي
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

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على : جمهورية العراق ، وزارة النقل ، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، ٢٠٢٦ , البيانات اليومية لمحطة العمارة المناخية ، بيانات غير منشورة .الامر الذي ينعكس مباشرة على انتاج المحاصيل الشتوية خاصة الحنطة والشعير ، حيث انها تعتمد على انتظام الامطار.

مقدار التغير الفصلي والموسمي لهطول الامطار (ملم) في محطة العمارة المناخية :نلاحظ من خلال الجدول (6) ان معامل الاتجاه قد بلغ (٠.١٤-) مما يدل على ان الامطار الشتوية تميل للانخفاض عبر الزمن بمقدار تغير يقارب (٤.٢- %) وتوضح من الرسم البياني ان تذبذب الامطار واضحاً مع سنوات غزيرة مثل (٢٠٠٤ ، ٢٠٠٦) وسنوات جافة جدا وهذا يهدد النمو الخضري للمحصولين لان يمثل مرحلة النمو الاساسي ، بينما يظهر الخريف بمعامل اتجاه مقداره (٠.١٨) موجب اي هناك زيادة طفيفة في امطار الخريف بمقدار تغير (٥.٧ %)جدول (6) مقدار التغير الفصلي والموسمي لهطول الامطار(ملم) في محطة العمارة المناخية (2000/2023)

الاشهر	معامل الاتجاه	مقدار التغير
فصل الخريف	٠.١٨	٥.٧
فصل الشتاء	-٠.١٤	-٤.٢
فصل الربيع	-٠.١٢	-٣.٦
الموسم	-٠.٠٢	-٠.٠٦

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

اذ تظهر من خلال الجدول بعض السنوات الغزيرة (٢٠٠٤ ، ٢٠١٩) لكنها متقطعة وبذلك تحسن ظروف الانبات المبكر للمحصولين ، اما معامل الاتجاه في فصل الربيع قد سجل (٠.١٢-) وهذا اتجاه سلبي اخر بمقدار تغير (٣.٦- %) ، اما الموسم المطري يؤكد وجود دورات مطرية متعاقبة سنوات رطبة وأخرى جافة مع اتجاه سلبي بسيط مما ينعكس مباشرة على الاستقرار الانتاج الزراعي اذ ان الاتجاه العام سلبي ضعيف (٠.٠٢-) ومقدار تغير (٠.٠٦- %) .

الاستنتاجات :

١ – أظهرت النتائج وجود علاقة واضحة بين شدة الهطول المطري المتطرف وإنتاجية محاصيل الحبوب في محافظة ميسان ، حيث تؤثر الأمطار الغزيرة بشكل مباشر على نمو وإنتاج المحاصيل .

٢ – من خلال دراسة الوحدات الادارية لمحصول القمح 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 المحددة للمنطقة مما يضطر المزارع الى ترك بعض المساحات المزروعة .

٣ – تبين أن الهطول المطري المتطرف يؤدي إلى انخفاض إنتاجية المحاصيل خاصة القمح والشعير نتيجة غمر التربة بالمياه وحدوث اختناق جذري وتلف النباتات .

٤ – التباين الزماني للأمطار اذ اظهرت النتائج وجود تذبذب واضح في كميات الامطار وتوزيعها بمحطة العمارة وتمثل مابين سنوات غزيرة مثل (٢٠٠٤ – ٢٠٠٦ – ٢٠١٣ – ٢٠١٩) وأخرى جافة مثل (٢٠٠٠ – ٢٠٠٨ – ٢٠١٢ –٢٠٢٢) .

٥ – كشفت الدراسة أن تكرار موجات الأمطار المتطرفة خلال الموسم الزراعي يؤدي إلى زيادة مخاطر الإصابة بالأمراض الفطرية مما ينعكس سلباً على جودة وكمية الإنتاج .

٦ – التطرفات المطرية اليومية سجلت اعلى قيمها في شهر تشرين الثاني ٢٠١٣ (٧٧.٢ ملم) وفي اذار ٢٠١٩ (٦٢.٥ ملم) مما يدل على ان الامطار غالباً على شكل موجات قصيرة وغزيرة .

٧ – اظهرت النتائج ان شهر تشرين الثاني سجل اتجاها ايجابيا بمقدار (٨.٤ %) وهو امر مهم للزراعة لأنها مرحلة انبات المحصولين بينما بقية الاشهر الاساسية (ك١– ك٢– شباط –اذار– نيسان) اتخذت اتجاهاً سلبياً بما يعكس نحو التناقص الامطار الشتوية والربيعية الضرورية للنمو والأزهار وامتلاء الحبوب .

٨ – الاتجاهات الفصلية والموسمية ذات اتجاهات سلبية لفصل الشتاء والربيع والموسمي لينفرد فصل الخريف باتجاه ايجابي مقداره (٥.٧ %) هذا التباين ينعكس سلبا على زراعة الحنطة والشعير التي تعتمد على انتظام الامطار ويؤكد ضرورة الاعتماد على الري التكميلي للحفاظ على استقرار الانتاج الزراعي.

٩ – أشارت النتائج إلى أن التغيرات المناخية قد تسهم في زيادة تكرار الظواهر المطرية المتطرفة مستقبلاً مما يشكل تحدياً إضافياً للقطاع الزراعي في المحافظة .

المصادر:

١– سعد ، كاظم شنته ، جغرافية محافظة ميسان الطبيعية والبشرية والاقتصادية ، جامعة ميسان , كلية التربية ،٢٠١٤ , ص ٤٥ .

٢ – محمد عبد السعيد ، اساسيات إنتاج المحاصيل الحقلية ، مطبعة العمال المركزية ، بغداد ، ١٩٨٦ ، ص ١٤٩.

٣– ايات باسم صدام , التغير الزراعي لمحاصيل الحبوب في محافظة ميسان للمدة (١٩٩٥ – ٢٠٢٠) , رسالة ماجستير , جامعة ميسان , كلية التربية , ٢٠٢٢ , ص ٥٤ , غير منشورة .

٤ – خالد علي عطية الكربولي ، المتطلبات المناخية الحرارية لمحاصيل الحبوب ومدى ملائمتها في العراق ، العدد ١٣٣ ،٢٠٢٠ ، ص ٣٣٣ .

٥ – عباس حمادي ، العوامل الجغرافية المؤثرة في أنتاج الرز في محافظة القادسية ، ، العدد(٢) ، مجلد(٢) ،٢٠٠٢ , ص ٢٥.

٦– كاظم عبادي حمادي الجاسم ، الأطلس الزراعي لمحافظة ميسان ، المطبعة النباهه , العمارة , الطبعة الاولى , ٢٠٢١ ، ص ٧٦ .

٧– جمهورية العراق , وزارة الزراعة , مديرية زراعة محافظة ميسان ، شعبة التخطيط والمتابعة ، بيانات لعام ٢٠٢٦ , بيانات غير منشورة .

٨ – جمهورية العراق ، وزارة النقل ، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، ٢٠٢٦ , البيانات اليومية لمحطة العمارة المناخية ، بيانات غير منشورة .