دور عاملي المناخ والمياه السطحية في القابلية الانتاجية لترب كتوف نهر دجلة في قضائي قلعة صالح والقرنة

الباحث ابراهيم قاسم جمعة

أ. د كاظم شنته سعد

جامعة ميسان /كلية التربية / قسم الجغرافية

المستخلص:

يهدف هذا البحث إلى دراسة عاملي المناخ والمياه السطحية التي تؤثر على إنتاجية التربة والتي تعد أمرًا بالغ الأهمية للممارسات الزراعية المستدامة في ترب منطقة الدراسة, توصلت الدراسة الى ان لعوامل المناخ وخصوصا (ساعات السطوع الشمسي الفعلية, درجات الحرارة , الرياح , الامطار , الرطوبة النسبية , التبخر) لها دور كبير وفعال في التأثير على خصائص تربة كتوف نهر دجلة في قضائي قلعة صالح ,تأثير كبير على خصائصها الفيزيائية والكيميائية وهذا بدوره يؤثر تأثيرا مباشرا على القابلية الانتاجية لهذه الترب, كما تبين ان للموارد المائية وخصوصا السطحية منها والمتمثلة بنهر دجلة الذي يتبع مجراه في هذه المنطقة وما ينجم عن استخدام مياهه لأغراض الري وخصوصا الري بالواسطة له تأثير كبير أيضا هو الاخر على خصائص التربة من خلال علاقته بالمقننات المائية للمحاصيل الزراعية واستخدام الكميات الكبيرة للمياه من شأنها ان تؤثر على تملح الترب وبالتالي تقلل من القابلية الانتاجية لهذه الترب ناهيك عن تأثير نوعيه هذه المياه وبما تحمله من تراكيز مختلفة من الاملاح .

مقدمة: تعتبر التربة من أهم أنواع الموارد الطبيعية الأساسية التي يعتمد عليها الإنتاج الزراعي, ولتحقيق الفائدة الكاملة عند استغلالها لا بد من تطبيق الأساليب العلمية الحديثة التي تساعد على زيادة قابليتها الإنتاجية والحفاظ على خصوبتها, تتأثر التربة بعدد من العوامل الجغرافية من خلال الخصائص الجغرافية الطبيعية والبشرية للمكان مثل(العناصر المناخية و الموارد المائية و الري والبزل،)اذ يلعب المناخ دورا هاما في تشكيل وتكوين التربة اذ تتأثر التربة بالظروف المناخية تاثيرا مباشرا من خلال درجات الحرارة والامطار بالتأثير على تجوية مادة الاصل او بصورة غير مباشرة من خلال تحكمه بظروف التربة الحيوية بتحديد انواع واعداد النباتات النامية, اما عامل المياه فانه بلعب دورا رئيسيا في توفير الرطوبة اللازمة للنباتات والمحاصيل الزراعية للنمو والانتاج , اذ يعتبر الري من أهم الوسائل التي تساهم في تحسين قابلية التربة الانتاجية , اذ يتم توفير الرطوبة اللازمة للنباتات والمحاصيل الزراعية في الاوقات الضرورية, وللتفاعل بين عوامل المناخ والمياه السطحية دورًا مهمًا في تحديد القابلية الإنتاجية للتربة في هذه المنطقة لتحدد بعد ذلك استعمالات الاراضي ونوعية المحاصيل المزروعة وتوزيعها الجغرافي فضلا عن استعمالات الأراضي الأخرى.

مشكلة الدراسة:

تتمثل مشكلة البحث في الإجابة على السؤال التالي(هل هناك تأثير لعامل المناخ بعناصره المختلفة وكذلك لعامل الموارد المائية السطحية المتمثلة بنهر دجلة تاثيرا على القابلية الانتاجية لترب كتوف نهر دجلة في قضائي قلعة صالح والقرنة والذي يؤثر بدوره على انتاجيتها للمحاصيل الزراعية)

فرضية الدراسة:

تفترض الدراسة بأن لكل من عامل المناخ بعناصره المتمثلة(ساعات السطوع الشمسي الفعلية, درجات الحرارة , الرياح , الامطار , الرطوبة النسبية , التبخر) فضلا عن عامل الموارد المائية السطحية المتمثلة بمياه بنهر دجلة من حيث كمياتها ونوعيتها لها تأثير واضح ومميز على القابلية الانتاجية للترب المستثمرة على جانبي نهر دجلة في قضائي قلعة صالح والقرنة)

هدف الدراسة:

تهدف الى دراسة عاملي المناخ والمياه السطحية المؤثرة في القابلية الانتاجية لترب منطقة الدراسة ومعرفة الأسباب الرئيسية لضعف انتاجية بعض ترب منطقة الدراسة.

موقع منطقة الدراسة:

تقع منطقة الدراسة في الجزء الجنوبي من محافظة ميسان والشمالي من محافظة البصرة في جنوب شرق العراق ,اما موقعها من قضائي قلعة صالح والقرنة فأنها تقع على جانبي نهر دجلة اذ تمثل منطقة ضفاف نهر دجلة في قضاء المجر الكبير الحدود الشمالية لمنطقة الدراسة و منطقة التقاءه بنهر الفرات ليكونا شط العرب في مركز قضاء القرنة لتمثل حدوده الجنوبية, اما الحدود الشرقية والغربية فتمثلت بمدى اتساع الضفاف على جانبي نهر دجلة اعتمادا على المعيار الطبوغرافي الذي يوضح اتساع منطقة الضفاف على اعتبار ان اعلى قيم للخطوط الكنتورية في المنطقة هي اقربها لمجرى النهر, اما فلكيا فانها تقع بين بين دائرتي عرض (″0′37°31 – ″4′99°30) شمالا وخطي طول ("0'12°47– "0'30°47) شرقا خريطة (1)

اولا: دور عامل المناخ في القابلية الانتاجية لترب كتوف نهر دجلة في قضائي قلعة صالح والقرنة:-

يعد المناخ واحد من أبرز العوامل الطبيعية التي تدخل في تشكيل التربة وتكوينها، اذ يترك تأثيرا في مختلف فترات تطورها من مرحلة تكوينها من صخور القشرة الأرضية وحتى آخر فترات تكوينها، مثلما إن بعض خصائص التربة وصفاتها الرئيسة تتشكل بصورة غير مباشرة من خلال ما تعكسه الأحوال المناخية من حياة نباتية وحيوانية، اذ إن هنالك ارتباطاً وثيقاً بين نوع التربة ومناخ هذا الإقليم، وفي بعض

الحالات يومئ المختصون بالتربة إلى انواع الترب على حسب نوع الإقليم المناخي [1]

إن الاختلاف في العناصر المناخية التي تبدأ بالإشعاع الشمسي وتنتهي بالتبخر، ينتج عنها تأثيرات مباشرة وغير مباشرة على خصائص التربة, حيث تعد هذه العناصر ذات تاثير اساسي على الخواص الفيزيائية والكيميائية والديناميكية, وعليه يجب إن تاخذ هذه العوامل في الاعتبار عند تقييم القابلية الانتاجية للتربة على نحو ملحوظ كما في عمليات التعرية والترسيب المائي والريحي فهي تحدد دقائق التربة وأحجامها التي تتأثر بعامل النقل والترسيب النهري بواسطة عمليات التصريف.

ولمعرفة الخصائص المناخية في منطقة الدراسة ينبغي لنا التطرق إلى كل عنصر من عناصر المناخ من خلال تحليل البيانات المدونة بتلك العناصر المأخوذة من محطات الدراسة بهدف تحديد الخصائص المناخية لمنطقة الدراسة وبيان أثرها في تقييم القابلية الإنتاجية لتربتها وهي:-

[1] شاكر مسير لفتة الزاملي القابلية الإنتاجية للأراضي الزراعية في قضائي الكوت والنعمانية، أطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية الآداب, 2014, ص27.

1- ساعات السطوع الشمسي الفعلية:-

إن السطوع الشمسي هو المصدر الرئيسي للطاقة الموجودة في الغلاف الجوي، أو العنصر المسؤول عن التقلبات المناخية التي تتم على سطح الارض [1].وللسطوع الشمسي اهمية كبيرة إذ يعد الواسطة التي من خلالها يتم نقل حرارة الشمس الى الأرض، وما لتلك الحرارة من تأثير على التربة إذ تعمل على تسخينها بدرجات متباينة تبعاً لكثافة الغطاء النباتي ولون التربة, إن كمية الإشعاع الشمسي يتأثر بدرجة كبيرة بطول النهار الذي يتباين على حسب الموقع من دوائر العرض صيفاً وشتاءاً [2].

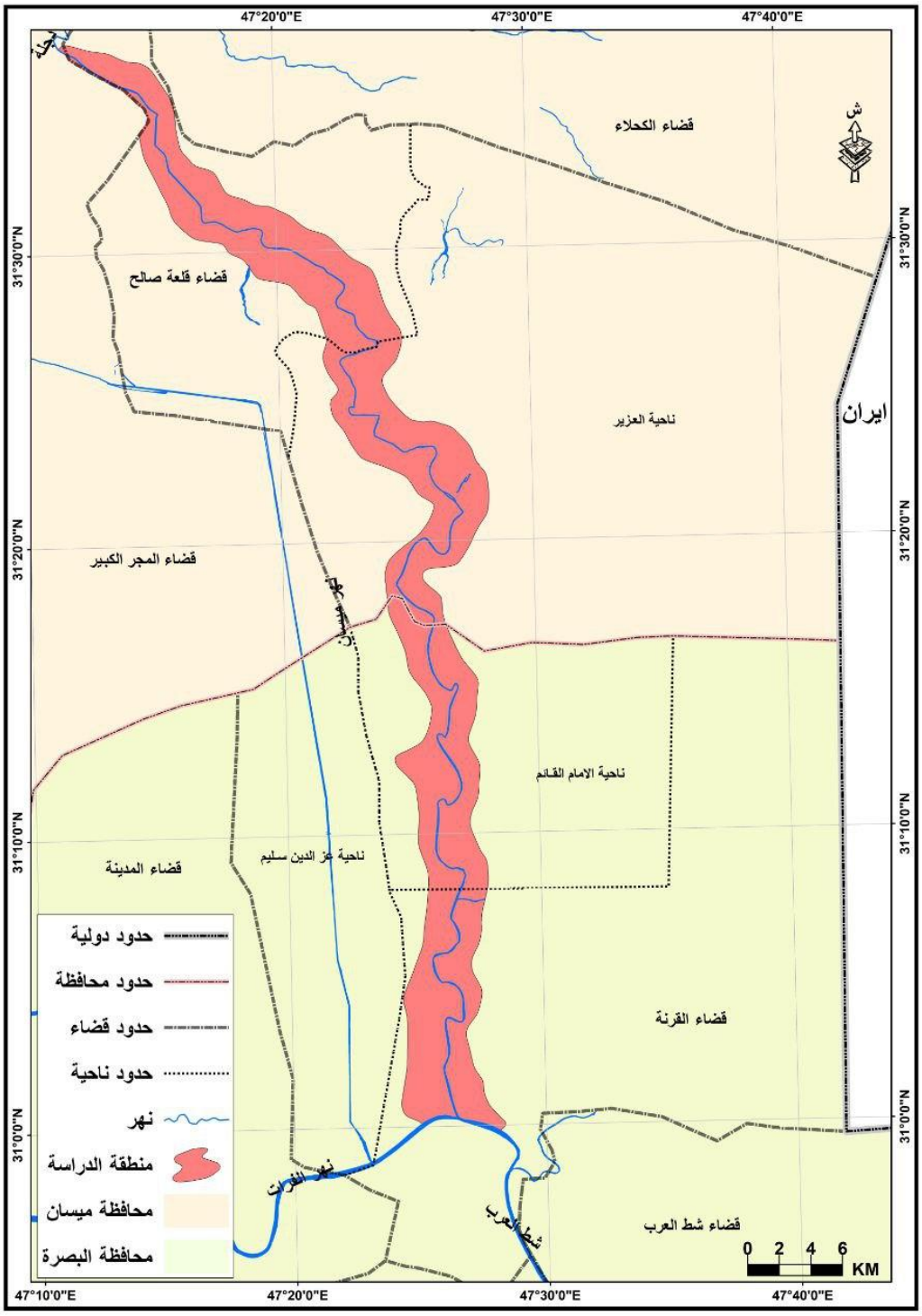
ويلاحظ من الجدول (1) إن المعدل السنوي لساعات السطوع الفعلية يتباين مابين محطتي منطقة الدراسية فينخفض الى (8.6) ساعة / يوم في محطة العمارة التي تقع شمال منطقة الدراسة ويصل في محطة البصرة التي تقع جنوب منطقة الدراسة فيبلغ (8.9) ساعة / يوم, اما بالنسبة للمعدل الشهري لعدد ساعات السطوع الشمسي الفعلي فانها تتباين فيما بين فصلي الصيف والشتاء, اذ تبدا بالارتفاع خلال الفصل الحار (نيسان– تشرين الاول) فيصل أعلى معدل لها في محطة العمارة خلال شهر حزيران حيث سجلت (11.6) ساعة/يوم اما في محطة البصرة فبلغ اعلى معدل لها (11.3) ساعة /يوم في شهري (حزيران, تموز) في حين نجد انها تنخفض في الفصل البارد (تشرين الثاني– اذار) ويبلغ ادنى معدل لها في شهر كانون الثاني لمحطتي العمارة والبصرة (5.9, 6.3) ساعة/يوم على التوالي ويرجع هذا التباين في معدلات ساعات السطوع الشمسي الفعلي بين فصل الشتاء والصيف الى انتقال الشمس الظاهري مابين مدار

---

[1] عباس طراد ساجت الفهداوي, أثر المناح في خصائص التربة لقضائي بدرة والحي, رسالة ماجستير, كلية التربية, جامعة واسط, 2016, ص51.

[2] اسماعيل داود سليمان العامري, التباين المكاني لخصائص التربة في ناحيتي بهرز وبني سعد وعلاقاتها المكانية بالمُناخ والموارد المائية, رسالة ماجستير, كلية التربية – ابن رشد, جامعة بغداد, 2005, ص63.

خريطة (1) موقع منطقة الدراسة من قضائي قلعة صالح والقرنة وحسب وحداتها الادارية



المصدر :-

1-وزارة الموارد المائية، المديرية العامة للمساحة، قسم إنتاج الخرائط، الوحدة الرقمية، خارطة محافظة ميسان الإدارية، مقياس (1:250.000) بغداد، 2020

2-وزارة الموارد المائية، المديرية العامة للمساحة، قسم إنتاج الخرائط، الوحدة الرقمية، خارطة محافظة البصرة الإدارية، مقياس (1:250.000) بغداد، 2020.

السرطان والجدي ولكون منطقة الدراسة تقع في النصف الشمالي من الكرة الارضية ففي فصل الصيف وفي (21 حزيران) تنتقل لتكون اشعة الشمس عمودية على مدار السرطان وبذلك تكون ساعات النهار اطول من ساعات الليل, اما في فصل الشتاء في شهر (21 كانون الاول) فأن الانتقال الظاهري للشمس يكون نحو مدار الجدي وبذلك يحدث العكس حيث تكون ساعات النهار اقصر من الليل وبذلك تقل ساعات السطوع الشمسي الفعلي نتيجة الابتعاد عن النصف الشمالي الذي تقع فيه منطقة الدراسة اضافة الى زيادة ساعات السطوع الشمسي في فصل الصيف فانه يتميز بصفاء السماء وعدد الايام الغائمة التي تكاد تكون منعدمه مقارنة في فصل الشتاء فضلا عن العواصف الترابية والغبار المتصاعد والغبار والعالق.

نستنتج من ذلك ارتفاع في كمية الاشعاع الشمسي الفعلي الذي تستلمه منطقة الدراسة, الذي بدوره يؤدي الى ارتفاع عدد ساعات السطوع الفعلية إذ أثر على نحو ملحوظ على حالة التربة فيما يتعلق بالمحتوى الرطوبي وحالة الماء فيها التي تؤثر بصورة مباشرة وغير مباشرة على تقييم القابلية الانتاجية للتربة وذلك بتسخين سطح الأرض ورفع درجة حرارتها من خلال التوصيل الحراري، وأما تأثيرها غير المباشر فيكون على لون التربة, اذا يرتبط الاشعاع الشمسي المرتد نحو الغلاف الغازي بألوان الترب او الترسبات القاتمة والعكس صحيح.

2 - درجات الحرارة:-

تؤثر درجات الحرارة تأثيرا مباشرا وفعالا في تشكيل و تكوين التربة وتحديد خصائصها حيث تتحكم بسرعة وتنشيط التجوية الفيزيائية والتفاعلات الكيميائية [1]، ولدرجات الحرارة أثر فاعل ايضاً في انخفاض محتوى التربة من الرطوبة من خلال التبخر، وازدياد نشاط الخاصية الشعرية أثناء الفصل الحار وبالتالي تعمل على ازدياد نسبة ترسيب الأملاح على سطح التربة ، ويحصل العكس تمأما في الفصل البارد، حيث يتوقف نشاط وفعالية الأحياء الدقيقة في التربة اذا انخفضت معدلات الحرارة عن 10مْ، ويزيد نشاطها حينما تتفاوت درجة الحرارة بين (18-30) مْ، وإن نشاط تلك الكائنات يترتب عليه نشاط عملية تحلل المواد العضوية وتكوين بناء جيد للتربة، وتعمل معدلات الحرارة المرتفعة

[1] علا الشربيني صابر الشربيني, صلاح معروف عبده عماشه, تأثير الضوابط المناخية على بعض خصائص التربة بشمالي الدلتا المصرية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية دراسة تطبيقية, المجلة العلمية لكلية الآداب, مجلد10, العدد3, 2021, ص42.

على تسريع النشاطات الكيميائية للتربة، فارتفاع معدلات الحرارة بمقدار (10) مْ من الممكن إن يرفع مرحلة التفاعلات الكيميائية في نطاق التربة بمعدل (2–3) مرة [1]

يتضح من الجدول (1) إن هناك تباينا واضحا في معدلات درجات الحرارة السنوية والشهرية (العظمى و الصغرى, والاعتيادية) لمحطتي منطقة الدراسة, اذ يبلغ المعدل السنوي لدرجة الحرارة الاعتيادية (26, 27, 1م°) في كل من محطة (العمارة والبصرة) على التوالي, ويتضح إن هناك فصلين واضحين تتفاوت معدلات درجات الحرارة بينهما, اذ تبدأ درجات الحرارة بالارتفاع في الفصل الحار من شهر (نيسان– تشرين الاول) وتصل اقصاها في شهر تموز بمعدل (38.2, 39.05) م° في محطتي (العمارة والبصرة) على التوالي, بينما سجلت ادنى درجة حرارة خلال الفصل البارد (تشرين الثاني– اذار) في شهر كانون الثاني لمحطة العمارة بمعدل (12.1 م°) و (13.6م°) لمحطة البصرة ويعد أبرد الشهور, اما درجات الحرارة العظمى و الصغرى, فأن ما يتجلى على معدل معدلات الحرارة العظمى يظهر في الصغرى, اذ سجلت اعلى درجة حرارة صغرى في شهر تموز بلغت (30, 39.9 م°) في محطتي العمارة و البصرة على التوالي, وسجل ادنى درجات الحرارة الصغرى في شهر كانون الثاني بواقع (6.9, 8.3 م°) لمحطة العمارة والبصرة على التوالي ايضا, وبالنسبة لدرجات الحرارة العظمى فقد بلغت اقصاها في شهر آب بمعدل (46.5, 47.4) م° لمحطة العمارة والبصرة على التوالي, بينما سجل ادنى درجة عظمى في شهر كانون الثاني (17.3, 18.9) م° لمحطة العمارة والبصرة على التوالي.

جدول (1) المعدلات الشهرية والسنوية لساعات السطوع الفعلية (ساعة/يوم) ودرجات الحرارة (العظمى و الصغرى و الاعتيادية) مْ في محطتي الدراسة للمدة (1992–2022)

المحطة / الشهر	العمارة				البصرة			
	ساعات السطوع الفعلية	درجات الحرارة			ساعات السطوع الفعلية	درجات الحرارة		
		العظمى	الصغرى	الاعتيادية		العظمى	الصغرى	الاعتيادية
كانون الثاني	6.0	17.3	6.9	12.1	6.4	18.9	8.3	13.6
شباط	7.1	20.5	9.1	14.8	7.4	22	10.3	16.15

[1] كاظم شنته سعد، الخصائص الزراعية لترب كتوف نهر دجلة واحواضه في منطقة السهل الرسوبي والعوامل المؤثرة عليها, اطروحة دكتوراه, جامعة البصرة, كلية الاداب, 1999ص153.

آذار	7.4	27.8	12.8	20.3	8.1	26	14.4	20.2
نيسان	8.3	32	18.4	25.2	8.3	32.4	20.2	26.3
مايس	9.5	39.1	24.5	31.8	9.6	40.5	26.3	33.4
حزيران	11.6	44.4	28.2	36.3	11.3	45.2	29.2	37.2
تموز	11.3	46.3	30	38.2	11.3	47.2	30.9	39.05
آب	11.3	46.5	29.3	37.9	11.1	47.4	30.2	38.8
أيلول	10.1	42.7	25.3	34	10.3	43.4	26.4	34.9
تشرين الأول	8.4	35.8	19.9	27.9	8.9	37.4	21.8	29.6
تشرين الثاني	6.9	25.5	13.1	19.3	7.3	27	14.4	20.7
كانون الأول	5.9	19.6	8.8	14.2	6.3	20.7	9.7	15.2
المعدل السنوي	8.6	33.1	18.9	26	8.9	34	20.2	27.1

المصدر :–وزارة النقل، الهيأة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، 2023.

نستنتج من ذلك إن معدلات درجات الحرارة (العظمى والصغرى والاعتيادية) تتباين فيما بينها تباينا واضحا مما يؤثر على تقييم القابلية الانتاجية للتربة, اذ إن تزايد معدلات الحرارة وبشكل خاصً في الفصل الحار يتسبب في ارتفاع قيم التبخر من سطح التربة الامر الذي يتسبب في انخفاض محتواها الرطوبي, من خلال عملية التبخر وعن النبات بما يطلق عليه بعملية (التبخر – النتح) وتلك الكميات من المياه المفقودة يفترض تعويضها من خلال نشاطات السقي.وان ارتفاع درجات الحرارة في هذا الفصل تنشط عملية أكسدة المواد العضوية في التربة من ناحية وتنشيط عملية انتقال الأملاح بإجراء الجاذبية الشعرية، كما تؤدي درجات الحرارة المرتفعة الى أنخفاض محتوى التربة من المواد العضوية والنتروجين، الأمر الذي يعني ضرورة اضافة المواد العضوية للتربة لزيادة محتواها من الكاربون العضوي والنتروجين.أما في فصل الشتاء فيحصل العكس لهبوط معدلات الحرارة الأمر الذي يكون سببا في قلة الضائعات المائية بفعل عمليتي التبخر والنتح للنبات والتربة سوياً, حيث إن المعدلات الشهرية لدرجة الحرارة الصغرى ولأشهر هذا الفصل (كانون الاول, كانون الثاني, شباط) بلغت (8.8, 6.9, 9.1) م° لمحطة العمارة اما محطة البصرة فقد سجلت لشهري (كانون الاول و كانون الثاني) (9.7, 8.3) فانها بذلك تقل عن (10) م°, نتيجة

لانخفاض عدد ساعات النهار بسبب انخفاض زاوية سقوط الاشعاع الشمسي, وهذا يؤدي الى التاثير على تقييم قابلية التربة الانتاجية, اذ إن الانخفاض عن (10) م° يؤدي الى تقليل نشاط وفعالية الأحياء الدقيقة في التربة.

3- الرياح:-

هي حركة الهواء الأفقية التي تكون ناتجة عن تغيرات ضغطية بين منطقتين فيتحرك الهواء بين مناطق الضغط المرتفع إلى مناطق الضغط الواطئ حاملاً بصحبته خصائصه الفيزيائية التي تميزه [1] اذ تعمل الرياح على تخفيض التفاوت في درجة الحرارة والرطوبة والضغط الجوي بين موضع وآخر، حيث تقوم الرياح بوظائف رئيسة و مهمة تتمثل بنقل وحمل بخار الماء و الطاقة من مصادرها الضرورية (المسطحات المائية) إلى اليابس و تتوغل فيه الى مسافات بعيدة [2].

إن الرياح التي تكون سائدة في منطقة الدراسة تتبع عموماً نسق الرياح السائدة في العراق وهي رياح شمالية غربية في اغلبها، وتهب رياح جنوبية شرقية في مقدمة المنخفضات الجوية شتاءاً، ويشار إليها محلياً بأسم الشرجي,[3] وان لسرعة الرياح في منطقة الدراسة أثراً فعالاً في عملية ازدياد شدة التبخر من التربة الأمر الذي يقلل من رطوبتها ويزيد نشاط الخاصية الشعرية وخصوصا في فصل الصيف، ولقد اثبتت الدراسات وجود علاقة وثيقة بين سرعة الرياح وبداية تفتت الذرات الترابية من سطح الأرض حيث وجد إن انفصال الذرات تلك من سطح الأرض متى ما تكون سرعة الرياح بين (5.5-5) م/ثا وعند ارتفاع (15) سم من سطح الأرض, كما إن عملية نقل الترسبات بفعل الرياح تعول على سرعة الرياح

وخصائصها، فكلما ازدادت هذه السرعة ازدادت مقدرة الرياح على حمل الترسبات الأكثر خشونة، إضافةً إلى أنها تقوم بنقل الغبار المتطاير من المعامل والمصانع مسببة تزايد تراكيز بعض المكونات الكيميائية القابلة للحمل ومن ثم ترسيبها على التربة مما تؤثر على تقييم قابليتها الانتاجية. [4]

---

[1] ظلال جواد كاظم, جواد كاظم الحسناوي, المناخ وتأثيره في زراعه المحاصيل الصناعية في محافظة النجف, مجلة جامعة بابل للعلوم الانسانية, المجلد 29, العدد 2, 2021, ص165.

[2] عدنان كريم كهار علي الجبوري, أثر عنصري درجة الحرارة والتساقط المطري في تنوع النبات الطبيعي في محافظات السلمانية وكركوك والمثنى, اطروحه دكتوراة, كلية الاداب, جامعة القادسية, 2021, ص84, 85.

[3] اسماعيل داود سليمان العامري, التباين المكاني لخصائص التربة في ناحيتي بهرز وبني سعد وعلاقاتها المكانية بالمُناخ والموارد المائية, رسالة ماجستير, كلية التربية –ابن رشد, جامعة بغداد, 2005, ص 71.

[4] شاكر مسير لفتة الزاملي, مصدر سايق, ص40, 41.

يتضح من الجدول (2) ، إن المعدل السنوي لسرعة الرياح في منطقة الدراسة بلغ (3.64, 8.3) م / ثا في محطتي (العمارة والبصرة) على التوالي, ويتضح إن معدلات سرعة الرياح ترتفع خلال الفصل الحار من السنة (نيسان– تشرين الاول) اذ سجل اعلى معدل لها في شهر حزيران, اذ بلغت (5.28, 5.2) م/ثا في المحطات المذكورة وعلى التوالي اما شهر ايلول فأن معدلات سرعة الرياح لكل منهما تكون قريبة من المعدل السنوي اذ تصل (3.6) لمحطتي (العمارة والبصرة) وعلى التوالي, وإن اقل معدل سجل في شهر كانون الأول اذ كان (2.6, 3.0) م / ثا في محطتي الدراسة (العمارة والبصرة) على التوالي.

يتجلى من ذلك إن الرياح السائدة في منطقة الدراسة هي الرياح الشمالية الغربية والغربية وقد سجلت اعلى سرع لها في فصل الصيف وهي رياح جافه وذات تأثير سلبي اذ تقوم بنقل الرمال والاتربة فضلا عن كون هذه الرياح جافه فانها تعمل على زيادة التبخر من التربة والنبات مما يؤدي الى زيادة الخاصية الطبيعي المتمثل ببعض الاعشاب والشجيرات.الشعرية وارتفاع ملوحة التربة, الا انها تكون اقل تأثير في مناطق كتوف نهر دجلة في منطقة الدراسة بسبب وجود الغطاء النباتي كونها اكثر استغلال بالزراعة لقربها من مصدر المياه اضافة الى وجود النبات .

4- الأمطار:-

يتبع نمط أمطار منطقة الدراسة نمط أمطار إقليم البحر الأبيض المتوسط في موسم سقوطها, تعد المنخفضات الجوية القادمة من البحر الأبيض المتوسط العامل الرئيسي للتساقط في منطقة الدراسة خلال الفصل الشتوي من السنة، أما خلال فصل الصيف فتكون منطقة الدراسة تحت هيمنة الضغط المرتفع الأمر الذي يتسبب في احتباس الأمطار صيفاً، فالمنخفضات الجوية يبدأ مرورها في منطقة الدراسة بداية من شهر أيلول وتزداد نشاطا وعدداً منذ شهر تشرين الأول [1].

تتصف الأمطار في منطقة الدراسة بالقلة والفصلية إضافةً إلى تذبذبها من سنة لأخرى، اذ يمكن ملاحظة ذلك من جدول (3) إذ بلغ مجموعها السنوي (182.6 ملم و122.93ملم) في محطتي العمارة والبصرة على التوالي, كما تتسم بالتذبذب بين شهر وآخر ومن سنة لأخرى وقد بلغت أعلى معدلاتها خلال السنة في شهري (تشرين الثاني و كانون الأول) في محطة العمارة فبلغت (34.2, 33.2 ملم) وفي محطة البصرة في شهري (كانون الاول, كانون الثاني) إذ بلغت (25.1, 25.8ملم), وذلك بسبب وقوع منطقة

[1] جنان صكر عبد عزوز القره غولي, تاثير المناخ في زراعة المحاصيل البقولية في محافظة اربيل دراسة في المناخ التطبيقي, مجلة الاستاذ, المجلد 2, العدد226, 2018, ص348.

جدول (2) المعدلات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح (م/ثا) في محطتي الدراسة للمدة (1992– 2022)

الشهر / المحطة	العمارة	البصرة
كانون الثاني	2.7	3.3
شباط	3.2	3.6
آذار	3.7	3.8
نيسان	3.71	3.8
مايس	3.87	3.8
حزيران	5.28	5.2
تموز	5.0	5.0
آب	4.35	4.2
أيلول	3.67	3.6
تشرين الأول	2.81	2.8
تشرين الثاني	2.75	3.0
كانون الأول	2.6	3.0
المعدل السنوي	3.6	3.8

المصدر : –وزارة النقل، الهيأة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، 2023.

الدراسة تحت تأثير المنخفضات الجوية المتوسطية, وقد انعدم تساقط الأمطار خلال أشهر (حزيران, تموز, اب, ايلول) في كلا المحطتين, ويرجع ذلك لوقوع منطقة الدراسة تحت تأثير الضغط العالي الشبة المداري, بدلا من المنخفضات الجوية, مما يؤدي الى تغير مسارها نحو الشمال ويكون تأثيرها على غرب اوربا ووسطها[1].

[1]علي غليس ناهي السعيدي,تغير نمط سيطرة الامتدادات الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية المؤثرة في مناخ العراق خلال الفصل المطير للمدة (1950–2001),مجلة ابحاث ميسان,جامعة ميسان.مج10,ع20 ,2014, ص135, 141.

وهذا يعني إن منطقة الدراسة وفقا لمعيار ديمارتون* المناخي تقع ضمن الاقليم الجاف, اذ إن عامل الجفاف لا يقتصر على الاشهر التي ينقطع فيها تساقط المطر بل اشتمل على شهري (تشرين الاول, مايس) بقيم (2.64, 2.23) لمحطة العمارة و اشهر (تشرين الاول, نيسان, مايس) بقيم (1.15, 4.05, 1.12) لمحطة البصرة.

يتجلى من ذلك إن معدلات الأمطار القليلة والفصلية تترك تأثيرا على نحو مباشرا على تقييم القابلية الانتاجية للتربة في منطقة الدراسة, اذ ادت الى قلة النبات الطبيعي خلال الفصل الحار وبذلك قلة المادة العضوية في التربة, وكذلك إن عملية نقل الأملاح المعدنية من الأعلى الى الأدنى وبالعكس تتوقف بالدرجة الأولى على معدل المطر ووقت سقوطه وعلى درجة الحرارة ونسبة التبخر.اذ إن قلة الأمطار لا تساعد على غسل الأملاح والمواد العضوية باتجاه الأسفل وبالتالي تبقى التربة غير متطورة اي لا يتكون الأفق B, , فضلا على انخفاض نسبة الرطوبة في التربة, الأمر الذي يشير إلى تعرض تجمعاتها للتفكك, جراء طول مدة الجفاف و بالتالي تعرضها للتعرية الريحية, كما يؤدي تساقط الأمطار التي تكون على

جدول (3) المعدلات الشهرية والمجموع السنوي لكمية الأمطار (ملم) لمحطتي الدراسة للمدة (1992-2022)

الشهر / المحطة	العمارة	البصرة
كانون الثاني	30.1	25.8
شباط	19.3	16
آذار	32.7	15.7
نيسان	17.5	12.27
مايس	7.8	4.06
حزيران	0	0
تموز	0	0
آب	0	0

* معامل الجفاف = $\frac{\text{المعدل الشهري للامطار (ملم)}}{\text{المعدل الشهري لدرجات الحرارة}+10} \times 12$

حيث ان:- 10 ثابت, وفي ضوء هذه المعادلة ميز ديمارتون ثلاث اصناف لجفاف الشهر اذا كان الناتج (اقل من 5) يعد الشهر جاف, (5-10) شبه جاف, (اكثر من 10) رطب.

ينظر:-نجم عبدالله رحيم العبدالله, الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة محافظة ذي قار وتأثيراتها في الانتاج الزراعي, اطروحة دكتوراه, جامعة البصرة, كلية الاداب, 2006, ص29.

أيلول	0	0
تشرين الأول	7.8	3.8
تشرين الثاني	34.2	20.2
كانون الأول	33.2	25.1
المجموع السنوي	182.6	122.9

المصدر :-وزارة النقل، الهيأة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ بيانات غير منشورة، 2023.

شكل زخات قوية عقب مدة الجفاف الطويلة, و تضاؤل الغطاء النباتي, يجعل التربة عرضة للتعرية المائية, نتيجة قوة تصادم قطرات المطر التي تحدث على سطحها, و من ثم جرفها باتجاه أسفل المنحدرات, ومن نتائجها انها تؤدي الى إزالة الطبقة الخصبة من التربة, وبقاء السطح مكسو بالعناصر الخشنة فقط, أو بطبقة ضئيلة من التربة, مما يؤثر سلبيا على تقييم قابليتها الانتاجية.

5- الرطوبة النسبية:-

وهي النسبة المئوية بين بخار الماء المتواجد فعلا في الهواء وحجم بخار الماء اللازمة حتى يكون الهواء مشبعا في نفس درجة الحرارة والضغط [1]، اذ إن هناك علاقة بين الرطوبة النسبية وعمليتي التبخر و النتح, اذ تنشط هاتين العمليتين عند انخفاضها ويؤدي الى ضياع مائي من التربة وتملحها [2].

يتضح من الجدول (4) إن المعدل السنوي للرطوبة النسبية بلغ (44.2%, 39.9 %) لمحطتي العمارة والبصرة على التوالي وتتباين المعدلات الشهرية للرطوبة النسبية بين الفصل الحار والبارد, اذ يصل أعلى معدل لها في الفصل البارد, اذ بلغ اعلى معدل لها في شهري كانون الأول و كانون الثاني في محطة العمارة و بلغت (69.3%, 70.8 %) و (66.03%, 65.5 %) في محطة البصرة وعلى التوالي، ويرجع السبب في ذلك الى هبوب الرياح الجنوبية الشرقية والشرقية والتي تعد من اهم العوامل المؤثرة في رفع كمية الرطوبة النسبية والتي تسبب التساقط في الفصل البارد, وتسبب رفع درجات الحرارة في فصل الصيف, في حين تبدأ هذه المعدلات بالتناقص التدريجي خلال الفصل الحار ابتداء من شهر نيسان ولغاية نهاية شهر أيلول اذ سجلت ادنى معدلات في أشهر حزيران تموز، اب، ايلول) وبلغت في محطة العمارة (24.4, 22.5, 24.2) % و (20.1, 21.7, 23.7) % في محطة البصرة, و

[1] صباح محمود الراوي, عدنان هزاع البياتي, أسس علم المناخ, الموصل, دار الحكمة للطباعة والنشر, , 1990 ص190

[2] زهراء مهدي عبد الرضا العبادي, خصائص تربة قضاء الشامية واثرها في انتاج محاصيل الحبوب الرئيسية (دراسة في جغرافية التربة), رسالة ماجستير, كلية الاداب, جامعة القادسية, 2011, ص33.

يرجع سبب ذلك الى سيادة الرياح الشمالية الغربية وبالتالي انعدام المطر وارتفاع درجات الحرارة, وان الانخفاض في الرطوبة النسبية المصاحب لتزايد معدلات الحرارة يتسبب في ضياع التربة لرطوبتها وازدياد جفافها الأمر الذي يعرضها إلى التفكك ومما يجعلها مهيأة على نحو أكثر لعملية النقل بواسطة الرياح.

6- التبخر:-

التبخر هو تحول الماء من حالته السائلة إلى الحالة الغازية والتي عندها يستطيع الهواء من حمل ذرات البخار [1] ، وذلك التحول مسؤول عنه عناصر متعددة، تشتمل على الإشعاع الشمسي، درجات الحرارة،

جدول (4) المعدلات الشهرية والمعدل السنوي للرطوبة النسبية (%) لمحطتي الدراسة للمدة (1992-2022)

المحطة / الشهر	العمارة	البصرة
كانون الثاني	70.8	65.5
شباط	62.5	56.3
آذار	53.6	43.9
نيسان	44.9	36.6
مايس	33.9	26.6
حزيران	24.4	20.1
تموز	22.5	21.7
آب	24.2	23.7
أيلول	28.1	27.2
تشرين الأول	39.1	37.9
تشرين الثاني	57.8	53.8
كانون الأول	69.3	66.03
المعدل السنوي	44.2	39.9

المصدر:-وزارة النقل، الهيأة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ بيانات غير منشورة، 2023.

[1] Dhalal K.J, Dalal H.K, Geographical Analysis of Climate Impact on Winter Vegetable Cultivation in Najaf Governorate, Journal of Tikrit University for Humanities.28 (3).2021, PP.219.

الرياح، حيث متى ما زادت قيم تلك العناصر ازدادت كمية التبخر، ولذا يقصد إن التبخر يكون على ارتباط مع تلك الأسباب بعلاقة طردية، ويختص مع الرطوبة النسبية بعلاقة عكسية وهنالك أسباب أخرى تؤثر ايضاً في التبخر، وهي نوعية المياه وعوامل ترتبط بالتربة، نداوة التربة، الخاصية الشعرية، لون التربة، الغطاء النباتي، قاع المياه الارضية [1].

يلاحظ من الجدول (5) إن كمية التبخر السنوي في محطة العمارة بلغت حوالي (3080.5 ملم) وهي تعادل 16 (مرة) معدل كمية الأمطار لنفس المحطة والبالغة (182.6 ملم) و بلغت في محطة البصرة حوالي (3187.8 ملم) ما تعادل (25.93 مرة) معدل كمية الامطار لمحطة البصرة والبالغة (122.9 ملم) ، يتضح من ذلك إن هناك عجز مائي في منطقة الدراسة, و تتفاوت كمية التبخر الشهرية بين شهر وآخر حيث تتدنى خلال شهر تشرين الثاني وحتى نهاية شهر شباط اذ بلغ مجموع التبخر فيها (106.3, 63.1, 72.2, 87.5 ملم) لمحطة العمارة و (116.8, 72.1, 73.94, 103.53 ملم) في محطة البصرة, وذلك بسبب انخفاض درجات الحرارة وقلة كمية الإشعاع الشمسي خلال تلك الاشهر وارتفاع معدلات الرطوبة النسبية, بينما تزداد قيمة التبخر تدريجياً اعتباراً من شهر اذار حتى يصل أعلى معدل لها خلال أشهر الصيف (حزيران، تموز، اب) اذ بلغت كمية التبخر (476.4، 510.4، 467.7 ملم) في محطة العمارة و (491.1, 536.6, 433.4 ملم) في محطة البصرة, ويرجع سبب ذلك الى ارتفاع معدلات درجات الحرارة وهبوب الرياح الشمالية الغربية التي تمتاز بالجفاف وكذلك قلة الرطوبة النسبية والغطاء النباتي وبالتالي يؤدي الى التقليل من محتوى التربة الرطوبي وما ينتج عنه من قلة تماسك دقائق التربة بعضها بالبعض الاخر, إضافة الى تنشيط الخاصية الشعيرية ومن ثم ارتفاع نسبة الملوحة, الا إن هذا التأثير يكون اقل في منطقة الدراسة المتمثلة بترب الكتوف مقارنة بترب الاحواض فترب كتوف منطقة الدراسة تنمو على سطحها نباتات طبيعية والتي من شأنها إن تقلل من معدلات التبخر وكذلك عمق المياة الارضية بسبب طبيعة النسجة وارتفاع منسوبها الطوبوغرافي وكان لهذه العناصر دور في تقليل نشاط الخاصية الشعيرية وبالنتيجة تقليل تملح الترب.

ويتضح من جدول (6) بان مناخ منطقة الدراسة يتصف بالجفاف وان هناك تباين في مؤشرات الجفاف لمنطقة الدراسة, اذ إن المعدل العام لمنطقة الدراسة بلغ (7.55 ملم), وتصل في محطة البصرة (5.52 ملم) وهي بهذا تعد اكثر جفافا من محطة العمارة التي بلغت (9.35ملم) وهي مناطق جافة على وفق

[1] علي مخلف سبع نهار الصبيحي, التصحر في محافظة الأنبار وأثره في الأراضي الزراعية, اطروحة دكتوراة, كلية التربية–ابن رشد, جامعة بغداد, 2002, ص73.

جدول (5) المعدلات الشهرية والمجموع السنوي لقيم التبخر (ملم) لمحطتي الدراسة للمدة (2000-2022).

المحطة / الشهر	العمارة	البصرة
كانون الثاني	72.2	73.94
شباط	87.5	103.53
آذار	157.7	179.8
نيسان	221.4	248.6
مايس	347.4	357
حزيران	476.4	491.1
تموز	510.4	536.6
آب	467.7	433.4
أيلول	349.6	349.2
تشرين الأول	220.8	225.7
تشرين الثاني	106.3	116.8
كانون الأول	63.1	72.1
المجموع السنوي	3080.5	3187.8

المصدر – وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بغداد، بيانات غير منشورة، 2023.

جدول (6) معامل الجفاف في قضائي قلعة صالح و القرنة حسب معيار ثورنثويت

المحطة	المجموع السنوي للتساقط المطري (ملم)	معدل الحرارة السنوي (م°)	معامل ثورنثويت	وصف المنطقة
العمارة	182.6	26	9.35	جافة
البصرة	122.93	27.1	5.52	جافة

المعدل	152.76	26.55	7.55	جافة

المصدر :-الباحثان بالاعتماد على جدولي (1, 3).

معيار ثورنثويت*.

ثانيا: المياه السطحية وتأثيرها في القابلية الانتاجية لترب كتوف نهر دجلة في قضائي قلعة صالح والقرنة

تتمثل المياه السطحية في قضائي قلعة صالح والقرنة في نهر دجلة.

1- نهر دجلة:-

يدخل نهر دجلة منطقة الدراسة عند الحدود الشمالية لقضاء قلعة صالح, جنوب قضاء العمارة و شرق قضاء المجر الكبير عند قرية (الشيخلي) التي تبعد عن مركز المدينة بحوالي (15) كم [1], ويتخذ اتجاها نحو الجنوب والى الشمال من مدينة قضاء قلعة صالح بـ (4.5) كم يتفرع جدول المجرية من ضفته اليسرى وهو اخر جداول نهر دجلة وينتهي في هور الحويزة وتم انشاء ناظم صغير على صدر الجدول يتضمن ثلاث بوابات مستطيلة الشكل من الحديد عرضها (9) م تعمل ميكانيكيا وعلى الكهرباء بتصريف قدره (15) م^3/ ثا, والى الجنوب من هذا الموقع بـ (1.5) كم, تم انشاء ناظم قلعة صالح على مجرى النهر في عام 1979م ويتكون من (3) بوابات على هيئة نصف دائرة عرض البوابة الواحدة (8) م, والذي صمم لتصريف اقصى قدره (150) م^3/ثا وتصريف تشغيلي قدره (100) م^3/ثا, والغرض منه للملاحة النهرية, فضلا على الاستفادة من مياهه للري السيحي [2], والى الشمال من مدينة العزير بحوالي (10) كم تصب في نهر دجلة عدد من المصارف التي تنقل بعض مياه هور الحويزة، والتي هي في الأصل مياه النهر نفسها

(*) يمكن حساب معيار ثورنثويت من العلاقة الاتية: $\Sigma_{12} = 1.65\left(\frac{r}{t+12.2}\right)$

اذ أن:- (Σ_{12}) تمثل درجة الجفاف السنوي, r= التساقط لمجموع أشهر السنة (ملم), t= معدل الحرارة السنوي (مْ).

وفي ضوء هذه المعادلة ميز ثورنثويت خمس مناطق مناخية حسب كفاية المطر وهي:-الجافة أقل من 16, شبه الجافة 16-31, شبه الرطبة 32 -63, الرطبة 64-127, الرطبة جداً 128 فأكثر. ينظر الى:-عادل سعيد الراوي، قصي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، مطبعة جامعة الموصل، الموصل، 1991، ص114.

(1) دعاء جبار عباس الماجدي, التباين المكاني لملوحة ترب قضاء قلعة صالح وأثرها في الانتاج الزراعي, رسالة ماجستير, كلية التربية و جامعة ميسان, 2021, ص34.

(2) خلود كاظم خلف الجوراني, الخصائص الهيدرولوجية لنهر دجلة في محافظتي ميسان والبصرة, رسالة ماجستير, كلية التربية للعلوم الانسانية, جامعة البصرة, 2014, ص65.

حيث تنتهي جداول الكحلاء والمشرح والمجرية [1]، واهم هذه المصارف هو الكسارة وانشأ قبل مصب هذا المصرف ب (250) م ناظم الكسارة بنفس مواصفات ناظم قلعة صالح, والذي يزيد من تصريف واتساع وعمق النهر مقارنة بمناطق شمال النهر, وبعد إن يغادر نهر دجلة مركز مدينة العزير تصب فيه مصارف اخرى من كلا جانبي النهر فمن الجانب الايسر تصب فيه مياه هور الحويزة وهي مصارف (المنيحة الكبيرة والصغيرة– الخنيتري–– الفضيلي– الروطة), اما من جانبه الايمن فتصب فيه مصارف (السطيح– الجري– الهدامه الصريفه– الصخريجة– السفحة– وابو عران – فوت– بربخ– النهر الكبير) و أيضا إن مياه هذه المصارف من جداول نهر دجلة بعد إن تصب في الاهوار الغربية المتمثلة بجداول (البتيرة –العريض– المجر الكبير) ولكن حملة التجفيف التي جرت للاهوار الشرقية والغربية خلال اخر عقدين من القرن الماضي وبعد استزراع الاراضي المجففة تطلب توفير مياه لهذه الاراضي واجراء تغيير على انحدارات هذه المصارف فاصبحت رواضع لنهر دجلة بعد إن كانت روافد له [2] وبذلك يكون نهر دجلة قد قطع مسافه قدرها 61 كم عند نهاية قضاء قلعة صالح, بعدها يدخل مدينة القرنة من جهتها الشمالية في ناحية الامام القائم نحو الجنوب ليلتقي بنهر الفرات عند مدينة القرنة, ويتباين اتساعة في قضاء القرنة بين (40) م شمال القضاء الى (170) عند التقاءه بنهر الفرات في مدينة القرنة, ويتصرف النهر هنا تصرف الانهار التي بلغت مرحلة الشيخوخة [3], فتقل سرعته وتكثر الالتواءات, قاطعا بذلك مسافه قدرها (40) كم في قضاء القرنة, ليبلغ طوله في منطقة الدراسة (101) كم.

ويتضح من الجدول (7) إن معدل التصريف المائي لنهر دجلة في قضاء قلعة صالح للمدة من (2013 – 2023) بلغت حوالي (49.09) م^3/ ثا وبإيراد مائي بلغ حوالي (1.54) مليار/م^3, وسجل اعلى معدل تصريف في شهر مايس (79.6) م3/ ثا وبإيراد مائي (2.51) مليار/م3, بينما بلغ ادنى معدل تصريف

جدول (7) المعدلات الشهرية والسنوية للتصريف م^3 /ثا والايراد المائي مليار /م^3 لنهر دجلة في قضاء قلعة صالح للمدة من (2013 –2023)

الشهر	التصريف المائي م^3/ ثا	الايراد المائي مليار /م^3

[1] رياض مجيسر حسين جبيرة الحلفي, خصائص نهر دجلة واستثماراته في محافظة ميسان (دراسة جغرافية, اطروحة دكتوراة, كلية الاداب, جامعة البصرة, 2003, ص35.

[2] كاظم شنته سعد, جغرافية محافظة ميسان الطبيعية والبشرية والاقتصادية, ط1, دار الضياء للطباعة والنشر, 2014, ص104.

[3] نازك كاظم جالي عزيز الفريجي, خصائص مياه الري وتأثيراتها الزراعية في محافظة البصرة للمدة من (2009 – 2019), رسالة ماجستير, كلية التربية للعلوم الانسانية, جامعة البصرة, 2021, ص20.

تشرين الأول	68.6	2.16
تشرين الثاني	64.3	2.02
كانون الأول	67.2	2.11
كانون الثاني	67.4	2.12
شباط	68.8	2.16
آذار	71.5	2.25
نيسان	73.9	2.33
مايس	79.6	2.51
حزيران	68.9	2.17
تموز	67.7	2.13
آب	70	2.20
أيلول	70.2	2.21
المعدل	69.84	2.19

المصدر– جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية, مديرية الموارد المائية في محافظة ميسان، قسم التشغيل, بيانات غير منشورة, 2023.

مائي

في شهر تشرين الثاني (64.3) م3/ ثا وبإيراد مائي (2.02) * مليار/م3, وان السبب في هذا التباين السنوي في معدل كميات التصريف والايراد المائي الى التباين في كميات التساقط (الامطار والثلوج) في منابع نهر دجلة في تركيا وروافده, فضلا على السدود والخزانات مثل سد اتاتورك والخزانات المقامة داخل العراق على طول نهر دجلة كلها عوامل تتحكم في كميات التصريف.

اما الخصائص الكيميائية لنوعية المياه في نهر دجلة ضمن منطقة الدراسة والمحددة للاستخدام الزراعي وذلك لتأثيرها المباشر وغير المباشر على تقييم انتاجية التربة اذ يتضح من الجدول (8) تباين معدل التوصيل الكهربائي

*الايراد المائي السنوي /م3 سنة = معدل التصريف م3 × 86400 × عدد ايام السنة

ينظر الى:–رافد صالح مهدي, الخصائص الكمية لتصريف نهر دجلة في مدينة العمارة للمدة (1990 – 2019), مجلة كلية التربية, جامعة واسط, 2022, ص305.

(E.C) بين منطقتي الدراسة بلغ (1308, 1298) دسيمينز/ في قضائي قلعة صالح والقرنة على التوالي, اما كمعدل عام فقد بلغت (1303) دسيمنز/م ويرجع سبب ذلك الى ارتفاع درجات الحرارة وبالتالي ارتفاع في كمية تبخر المياه فضلا على قلة التصريف وازدياد تركز الاملاح وتصريف مياه المبازل الى النهر, وتعد هذه المياه وفقا لتصنيف الملوحة الامريكي لعام (1954) بانها مياه ذات ملوحة عالية من الصنف الثالث (C3) تستعمل في حالة الترب المتوسطة او العالية النفاذية ويجب إن يكون الغسل منظما لمنع تراكم الاملاح في مياه قضائي قلعة صالح و القرنة جدول (9).

اما قيم (P^H) فقد سجلت(7.5) لكلا الموقعين, وعلى التوالي وكمعدل عام فإنها بلغت ايضا (7.5) وهي بهذا لا تؤثر سلبا على انتاجية التربة وذلك لكونها تقع ضمن الحدود صلاحية مياه الري والبالغة (6.5– 8.5) جدول, و تتباين قيم الايونات الموجبة والسالبة لمياه نهر دجلة اذ يتبين من جدول (13) إن معدلات الكالسيوم (Ca) بلغت في (84.8, 81.6) ملغم/لتر في قضاء قلعة صالح والقرنة وعلى التوالي وبمعدل (83.2) ملغم/لتر ولم تتجاوز الحدود العليا المسموح بها للري الزراعي جدول (10) وكذلك الحال لبقية الايونات الموجبة اذ انها لم تتجاوز الحدود العليا المسموح بها, ماعدا المغنيسيوم (Mg) في قضاء القرنة بلغ (60.51) ملغم/لتر) متجاوز الحدود العليا (اقل من 60) ملغم/لتر جدول (10) اما في قلعة صالح كانت ضمن الحدود المسموحة بمعدل (56.60) ملغم/لتر و تتباين معدلات الصوديوم (Na) بين (152.05, 151.81) ملغم/لتر في قلعة صالح والقرنة على التوالي, وتتباين معدلات البوتاسيوم (K) بين (3.3, 3.4) ملغم/لتر, في قلعة صالح والقرنة وعلى التوالي, اما معدلات الايونات السالبة فأنها أيضا لم تتجاوز الحدود العليا المسموح بها لمياه الري جدول (10), ومن جدول (8) نجد إن معدلات تركيز الكلوريدات (CL^-) تتباين بين (246.96, 250.88) ملغم/لتر في قلعة صالح والقرنة على التوالي, وتتباين معدلات تركيز البيكاربونات (HCO_3) بين (176, 170) ملغم/لتر في قلعة صالح والقرنة على التوالي, كذلك تتباين معدلات تركيز الكبريتات (So4) بين (182.50, 181.41) ملغم/لتر للموقعين المذكورين وعلى التوالي, وتتباين معدلات تركيز النترات (NO_3) بين (8.40, 7.87) ملغم/لتر, في قلعة

الموقع	E.C. دسيمنز/	P^H	Ca ملغم/لتر	Mg ملغم/لتر	Na ملغم/لتر	K ملغم/لتر	CL ملغم/لتر	Hco_3 ملغم/لتر	So4 ملغم/لتر	No_3 ملغم/لتر
قلعة صالح	1308	7.5	84.8	56.60	52.05	3.3	246.96	176	182.50	8.40

القرنة	1298	7.5	81.6	60.51	51.81	3.4	250.88	170	181.41	7.87

نوعية المياه	التوصيل الكهربائي (E.C) دسيمنز/ م	الملاحظات

جدول (8) التحليل الفيزيائي و الكيميائي لمياه نهر دجلة في منطقة الدراسة

المصدر:-الباحثان بالاعتماد على تحليل مختبر يو ساينس u-science العلمي, 2024.

مياه ذات ملوحة منخفضةC1	اقل من 0, 25	يمكن استخدامها في الري لأغلب الحاصلات دون ضرر او خشية من تجمع الاملاح للحدود الضارة ولاسيما اذا اخذنا بنظر الاعتبار اعطاء زيادة قليلة من الماء وهذا يتبع في الزراعة الاقتصادية
مياه ذات ملوحة متوسطةC2	0.75 –0.26	يمكن استخدامها في ري الحاصلات التي تتحمل الملوحة بدرجة متوسطة كما يراعي اعطاء زيادة متوسطة من ماء الري لمنع تراكم الاملاح.
مياه ذات ملوحة عاليةC3	2.25 –0.76	تستعمل فقط حالة الترب المتوسطة او كبيرة النفاذية ويجب إن يكون الغسل منظما لمنع تراكم الاملاح.
مياه ذات جدا C4 ملوحةً عالية	اكثر من 2, 25	تستخدم في حالة الترب الجيدة النفاذية وهي غير صالحة للري في الظرف الاعتيادية ويمكن استخدامها تحت ظروف خاصة جداً وتستخدم لمحاصيل ضحلة جداً مع اضافة كمية فائضة من ماء الري لغرض الغسل.

جدول (9) تصنيف مياه الري حسب درجة الملوحة وفقا لتصنيف مختبر الملوحة الامريكي (1954)

المصدر :–نجم عبدالله رحيم العبدالله, الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة محافظة ذي قار وتاثيراتها في الانتاج الزراعي, اطروحة دكتوراه, جامعة البصرة, كلية الاداب, 2006, ص34.

جدول (10) الحدود العليا لصلاحية مياه الري التي تستخدم بشكل مستمر لإرواء الترب

العنصر	درجة التفاعل	الكالسيوم	المغنيسيو	الصوديوم	البوتاسيوم	الكلورايد	بيكاربونات	كبريتات	نترات	امدصاص الصوديوم
رمزه	PH	Ca	Mg	Na	K	CL–	Hco_3	So4	No_3	SAR
ملغم/ لتر	8.5–6.5 بدون وحدة قياس	اقل من 400	اقل من 60	اقل من 800	اقل من 78	اقل من 709	اقل من 610	اقل من 960	اقل من 16	اقل من 15

المصدر من عمل الباحثان اعتمادا على:-

1- حنين صادق عبد العباس الركابي, التحليل المكاني لمناسيب المياه الجوفية ونوعيتها في القسم الجنوبي الشرقي من قضاء الزبير, رسالة ماجستير, كلية التربية, جامعة البصرة, 2017, ص.107

2- موسى ضافي الجمعاني, دليل نوعية مياه الري, برنامج المياه الاردني الالماني المشترك, الاردن, 2006, ص7.

صالح والقرنة وعلى التوالي.

اما معدلات امدصاص الصوديوم (SAR*) بلغت (4.05, 3.86), في قلعة صالح والقرنة وعلى التوالي وبذلك تكون صالحة للري لا نها لم تتجاوز الحدود العليا والبالغة (اقل من 15) جدول (11).

2- الري:-

يقصد به عملية إضافة الماء للتربة لإمدادها بالرطوبة اللازمة لنمو النباتات لسد النقص الحاصل فيها فعملية الري أذاً عملية تكاملية أساسية لزراعة المحاصيل في المناخات الجافة وشبه الجافة, ويعتمد اختيار طريقة الري على عدة عوامل منها خصائص التربة وطبيعة السطح فضلاً عن كمية ونوعية المياه المتوفرة و نوع المحصول الزراعي[1].

1- اساليب الري:- كانت اراضي منطقة الدراسة خلال عدة عقود من القرن الماضي تروى سيحا اما الان فلا يوجد أي مشروع ري سيحي في منطقة الدراسة بسبب انخفاض مناسيب مياه نهر دجلة نتيجة قلة سقوط الامطار وقلة الايراد المائي من دول المنبع وغيرها من الاسباب.

-اسلوب الري بالواسطة:-

* $SAR=\frac{Na}{\frac{\sqrt{Ca+Mg}}{2}}$

ينظر الى:-كاظم شنتة سعد, التقييم النوعي والموسمي لمياه نهري دجلة والفرات في محافظتي ميسان وذي قار مجلة اوروك, ع1, مج9, 2016, ص580.

[1]- زهراء مهدي عبد الرضا العبادي, مصدر سابق, ص56.

وتتضمن هذه الطريقة استخدام مضخات كهربائية أو ديزل لتزويد الأراضي الزراعية بالمياه ويعتبر الطريقة الأكثر موثوقية لتزويد الأراضي الزراعية بالمياه. وينتشر استخدام هذه الطريقة في المرتفعات الواقعة على طول ضفاف الأنهار ومجاري الري والتي تسمى بضفاف الأنهار الطبيعية. ولا يمكن ريها بتدفق المياه من الأنهار والجداول, علاوة على ذلك، فهو يستخدم أيضًا في مناطق الزراعة البعيدة عن مصادر الري وتتطلب النباتات إمدادات مستمرة من المياه [1].

يرافق استعمال هذا الأسلوب من الري ارتفاع تكاليفه المتمثلة في شراء المضخات ونصبها وادامته وصيانتها الا إن من ايجابياتها مقارنة بالري السيحي قلة الضائعات المائية, ووفقاً لهذا الاسلوب فانه يتم ايصال المياه الى اراضي منطقة الدراسة بواسطة المضخات التي تعمل بالطاقة الكهربائية وبالديزل صورة (1)

يتضح من جدول (11) إن الاراضي الزراعية في منطقة الدراسة تروى بالواسطة, اذ بلغ مجموع المضخات الزراعية في منطقة الدراسة (2164) مضخة لعام 2023 وان هذه المضخات جميعها منصوبة على نهر دجلة, وتتباين عدد المضخات بين الشعب الزراعية اذ احتلت ناحية الامام القائم المرتبة الاولى بعدد المضخات بلغت (1250) مضخة أي ما يعادل (57. 8%) بينما بلغ عددها في قضاء القرنة (418)

صورة (1) مضخة زراعية تعمل بالديزل في احد بساتين منطقة الدراسة

[1] – زينة خالد حسين ، تغير استعمالات الارض الزراعية في محافظة واسط ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، مقدمة الى كلية التربية ، ابن رشد ، جامعة بغداد ، 2006 ، ص104.

المصدر :-دراسة ميدانية بتاريخ 2024/1/2.

جدول (11) المساحات المروية بالواسطة وعدد المضخات الزراعية ونسبتها المئوية من قضائي قلعة صالح والقرنة /دونم لعام 2023

الشعب الزراعية	المساحات المروية بالواسطة	النسبة المئوية %	عدد المضخات الزراعية	النسبة المئوية %
قلعة صالح	6858	%7. 8	430	%19. 9
ناحية العزير	21995	%25. 1	66	%3. 0
ناحية الامام القائم	52386	%59. 8	1250	%57. 8
القرنة	6393	%7. 3	418	%19. 3
المجموع	87632	100	2164	100

المصدر :- الباحثان بالاعتماد على:-

(1)مديرية زراعة ميسان, شعبة التخطيط والمتابعة, قسم الاراضي, بيانات غير منشورة, 2023.

(2)مديرية زراعة ميسان, شعبة زراعة قلعة صالح, بيانات غير منشورة, 2024.

(3)مديرية زراعة البصرة, شعبة زراعة القرنة, , بيانات غير منشورة 2024.

(4)مديرية زراعة البصرة, شعبة زراعة الامام القائم, بيانات غير منشورة, 2024.

مضخة او ما يعادل (9. 3%) من اجمالي عدد المضخات المنصوبة في قضائي قلعة صالح والقرنة وتبلغ مساحة الاراضي الزراعية المروية بطريقة الواسطة في عموم منطقة الدراسة حوالي (87632)دونم, وتتباين مساحتها بين الشعب الزراعية, اذ سجلت ناحية الامام القائم المرتبة الاولى بمساحة بلغت (52386) دونم وبنسبة (59. 8%) اما اقل مساحة بلغت (6393) دونم في قضاء القرنة وما نسبته (7. 3%) من مجموع اراضي منطقة الدراسة المروية بالواسطة.

2- طرائق الري:-

يعتمد في ايصال المياه الى المحاصيل الزراعية في منطقة الدراسة على طرائق تدخل ضمن الري السطحي والتي تضاف فيها المياه مباشرة الى سطح الارض من نهر دجلة ويوزع الماء الى المحاصيل

بعدة طرائق منها:-

2-1- طريقة الري بالألواح (الشرائح):-

وتتلخص بتجزئة المزرعة الى مجموعة الواح متباينة في مساحاتها و التي تحاط بسداد ترابية تكون متقاربة ومستقيمة لا يزيد عرضها وارتفاعها عن (25)سم و تتراوح مساحة الحوض مابين (50)م^2 الى خمس دونمات, ومن ثم يحول المجرى المائي اليها من جهه واحدة ويترك الماء لفترة زمنية معينة لكي يتخلل داخل التربة فتغلق هذه الفتحة ليبدأ سقي لوح اخر[1], وتستخدم في ري المحاصيل الحقلية و الاشجار الشتوية والصيفية والخضروات[2], ومن مميزاتها سهولة مراقبة عملية الاسقاء من قبل المزارع و استخدام المكائن الزراعية ولكن تكمن عيوبها في أنها لا تحتوي على مشاريع بزل رئيسية اذ توجد فقط مبازل فرعية في نهاية الالواح وهذا يؤدي الى صعوبة في تصريف المياه من التربة فضلاً على تغدقها لا سيما الطينية منها وازدياد ملوحتها بسبب الارتفاع في درجات الحرارة مما يؤثر عن خواص التربة الكيميائية ومن ثم زيادة الضائعات المائية, وترتبط مساحة الألواح بطبيعة السطح وحجم التصريف ونفاذية التربة ونوع الزراعة المتبع، كما توجد هناك علاقة مباشرة بينها وبين خصائص التربة الفيزيائية المتمثلة بـ (انحدار الأرض, نسجه التربة, نفاذيتها, تصريف المياه)[3].

2-2- طريقة الري بالغمر:-

وهي من اقدم الطرائق واكثرها شيوعا اذ انها لا تحتاج الى تقنية عالية عند مقارنتها بالطرائق الاخرى, اذ يتم فيها ارواء مساحات واسعة من الاراضي التي يكون سطحها منخفض بالنسبة لمصدر المياه حيث لا تتطلب سوى تسوية السطح لتضمن توزيع المياه داخل الحقل بصورة منتظمة, [4] وتتميز عن غيرها من الطرائق بقلة التكاليف ولا يوجد فيها حواجز او كتوف انما تجري المياه على السطح بسرعة تتناسب تناسبا طرديا مع درجة انحدار السطح وكمية المياه المنسابة, ويضمن الغمر ارساب اكبر كمية من الطين والغرين العالق بمياه الفيضان والذي يحدد خصوبة التربة ويزيد من قابليتها الانتاجية وتعرف هذه العملية(بالتطياب) محلياً و من ابرز سلبيات هذه الطريقة كبر حجم الضائعات

---

[1] – فيصل عبد منشد, دراسة جغرافية لمنظومة الري في محافظة ذي قار, رسالة ماجستير, كلية الاداب, جامعة البصرة, 1990, ص102.

[2] – علي صاحب طالب الموسوي, تقويم اساليب وطرائق الري في منطقة الفرات الاوسط (اقليم الري المستديم), مجلة البحوث الجغرافية, ع 13, ص2.

[3] – ايات عقيل ارحيمة, مصدر سابق, ص74.

[4] – علي صاحب طالب, دراسة جغرافية لمنظومة الري في محافظة بابل, رسالة ماجستير, كلية الاداب, جامعة البصرة, 1989, ص138.

المائية فضلا عن انها تسبب ارتفاع الملوحة في سطح التربة نتيجة لارتفاع درجات الحرارة وتعرضها للتبخر [1] صورة (2).

2-3- طريقة الري بالمروز:-

وهو من الطرائق التقليدية الشائعة في منطقة الدراسة إذ ينقل الماء عن طريق مجرى رئيسي يتعامد مع مروز فرعية وتتلم المجرى الترابي الرئيسي عند المرز المزروع بواسطة المسحاة أو الفأس ليدخل إليه الماء[2] وتختلف ابعاد المروز باختلاف نوع التربة ومقدار انحدار سطحها، ونوع المحاصيل المزروعة، ومن ايجابياتها تعمل على تقليل الضائعات المائية بعملية التبخر بالمقارنة مع طرائق الري الأخرى, كما انها توفر الهواء الكافي في التربة الذي تحتاجه النباتات اذ انها تزرع على احد جانبي المرز للمحاصيل الدائمية, ويتوقف طول المرز على سعة الارض و مقدار انحدار سطحها ، اذ يصل طوله إلى اكثر من(20)م، و لتسهيل ممارسة الاعمال الزراعية فتفضل عادة المروز الطويلة [3].

صورة (2)طريقة الري بالغمر في احد بساتين منطقة الدراسة

المصدر:-دراسة ميدانية بتاريخ 2024/1/2

المصادر:

[1] - فيصل عبد منشد, مصدر سابق, ص102.

[2] - سامي خضير سلمان محمد السامرائي, مصدر سابق, ص61.

[3] - محمد إبراهيم حمادي, مشاريع الري والبزل على نهري السبل والعطشان في محافظة المثنى, كلية الاداب, جامعة البصرة, 2006, ص80-81.

1. اسماعيل داود سليمان العامري, التباين المكاني لخصائص التربة في ناحيتي بهرز وبني سعد وعلاقاتها المكانية بالمُناخ والموارد المائية, رسالة ماجستير, كلية التربية – ابن رشد, جامعة بغداد, 2005.
2. اسماعيل داود سليمان العامري, التباين المكاني لخصائص التربة في ناحيتي بهرز وبني سعد وعلاقاتها المكانية بالمُناخ والموارد المائية, رسالة ماجستير, كلية التربية –ابن رشد, جامعة بغداد, 2005.
3. جنان صكر عبد عزوز القره غولي, تاثير المناخ في زراعة المحاصيل البقولية في محافظة اربيل دراسة في المناخ التطبيقي, مجلة الاستاذ, المجلد 2, العدد226, 2018.
4. خلود كاظم خلف الجوراني, الخصائص الهيدرولوجية لنهر دجلة في محافظتي ميسان والبصرة, رسالة ماجستير, كلية التربية للعلوم الانسانية, جامعة البصرة, 2014, ص65.
5. دعاء جبار عباس الماجدي, التباين المكاني لملوحة ترب قضاء قلعة صالح وأثرها في الانتاج الزراعي, رسالة ماجستير, كلية التربية و جامعة ميسان, 2021.
6. رياض مجيسر حسين جبيرة الحلفي, خصائص نهر دجلة واستثماراته في محافظة ميسان (دراسة جغرافية, اطروحة دكتوراة, كلية الاداب, جامعة البصرة, 2003.
7. زهراء مهدي عبد الرضا العبادي, خصائص تربة قضاء الشامية واثرها في انتاج محاصيل الحبوب الرئيسية (دراسة في جغرافية التربة), رسالة ماجستير, كلية الاداب, جامعة القادسية, 2011.
8. زينة خالد حسين ، تغير استعمالات الارض الزراعية في محافظة واسط ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، مقدمة الى كلية التربية ، ابن رشد ، جامعة بغداد ، 2006.
9. شاكر مسير لفتة الزاملي القابلية الإنتاجية للأراضي الزراعية في قضائي الكوت والنعمانية، أطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية الآداب, 2014.
10. صباح محمود الراوي, عدنان هزاع البياتي, أسس علم المناخ, الموصل, دار الحكمة للطباعة والنشر, , 1990 .
11. ظلال جواد كاظم, جواد كاظم الحسناوي, المناخ وتأثيره في زراعه المحاصيل الصناعية في محافظة النجف, مجلة جامعة بابل للعلوم الانسانية, المجلد 29, العدد 2, 2021.
12. عادل سعيد الراوي، قصي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، مطبعة جامعة الموصل، الموصل، 1991.
13. عباس طراد ساجت الفهداوي, أثر المناخ في خصائص التربة لقضائي بدرة والحي, رسالة ماجستير, كلية التربية, جامعة واسط, 2016.
14. عدنان كريم كهار علي الجبوري, أثر عنصري درجة الحرارة والتساقط المطري في تنوع النبات الطبيعي في محافظات السلمانية وكركوك والمثنى, اطروحه دكتوراة, كلية الاداب, جامعة القادسية, 2021.

15. علا الشربيني صابر الشربيني, صلاح معروف عبده عماشه, تأثير الضوابط المناخية على بعض خصائص التربة بشمالي الدلتا المصرية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية دراسة تطبيقية, المجلة العلمية لكلية الآداب, مجلد10, العدد3, 2021.
16. علي صاحب طالب الموسوي, تقويم اساليب وطرائق الري في منطقة الفرات الاوسط (اقليم الري المستديم), مجلة البحوث الجغرافية, ع 13, 2011.
17. علي صاحب طالب, دراسة جغرافية لمنظومة الري في محافظة بابل, رسالة ماجستير, كلية الاداب, جامعة البصرة, 1989.
18. علي غليس ناهي السعيدي, تغير نمط سيطرة الامتدادات الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية المؤثرة في مناخ العراق خلال الفصل المطير للمدة (1950–2001),مجلة ابحاث ميسان, جامعة ميسان ,مج10, ع20 ,2014.
رافد صالح مهدي, الخصائص الكمية لتصريف نهر دجلة في مدينة العمارة للمدة (1990 – 2019), مجلة كلية التربية, جامعة واسط, 2022.
19. علي مخلف سبع نهار الصبيحي, التصحر في محافظة الأنبار وأثره في الأراضي الزراعية, اطروحة دكتوراة, كلية التربية–ابن رشد, جامعة بغداد, 2002.
20. فيصل عبد منشد, دراسة جغرافية لمنظومة الري في محافظة ذي قار, رسالة ماجستير, كلية الاداب, جامعة البصرة, 1990.
21. كاظم شنتة سعد, التقييم النوعي والموسمي لمياه نهري دجلة والفرات في محافظتي ميسان وذي قار مجلة اوروك, ع1, مج9.
22. كاظم شنته سعد, جغرافية محافظة ميسان الطبيعية والبشرية والاقتصادية, ط1, دار الضياء للطباعة والنشر, 2014.
23. كاظم شنته سعد، الخصائص الزراعية لترب كتوف نهر دجلة واحواضه في منطقة السهل الرسوبي والعوامل المؤثرة عليها, اطروحة دكتوراه, جامعة البصرة, كلية الاداب, 1999.
24. محمد إبراهيم حمادي, مشاريع الري والبزل على نهري السبل والعطشان في محافظة المثنى, كلية الاداب, جامعة البصرة, 2006.
25. نازك كاظم جالي عزيز الفريجي, خصائص مياه الري وتأثيراتها الزراعية في محافظة البصرة للمدة من (2009 – 2019), رسالة ماجستير, كلية التربية للعلوم الانسانية, جامعة البصرة, 2021.
26. نجم عبدالله رحيم العبدالله, الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة محافظة ذي قار وتأثيراتها في الانتاج الزراعي, اطروحة دكتوراه, جامعة البصرة, كلية الاداب, 2006.

27. وزارة الموارد المائية، المديرية العامة للمساحة، قسم إنتاج الخرائط، الوحدة الرقمية، خارطة محافظة ميسان الإدارية، مقياس (1:250.000) بغداد، 2020

28. وزارة الموارد المائية، المديرية العامة للمساحة، قسم إنتاج الخرائط، الوحدة الرقمية، خارطة محافظة البصرة الإدارية، مقياس (1:250.000) بغداد، 2020.

29. مديرية زراعة ميسان, شعبة التخطيط والمتابعة, قسم الاراضي, بيانات غير منشورة, 2023.

30. مديرية زراعة ميسان, شعبة زراعة القلعة, بيانات غير منشورة, 2024.

31. مديرية زراعة البصرة, شعبة زراعة القرنة, , بيانات غير منشورة 2024.

32. مديرية زراعة البصرة, شعبة زراعة الامام القائم, بيانات غير منشورة, 2024.

33-Dhalal K.J, Dalal H.K, Geographical Analysis of Climate Impact on Winter Vegetable Cultivation in Najaf Governorate, Journal of Tikrit University for Humanities.28 (3).2021, PP.219.