طور الراحة وعلاقته بتذبذب درجات الحرارة وتأثيره على انتاجية فاكهة المشمش في محافظة الموصل

أ.م.د. خليل كاظم جاسم محمد طالب الماجستير: حسين عبد المجيد توفيق

الجامعة العراقية – كلية الآداب

قسم الجغرافية

dr.khalil.kadhim.j@gmail.com

الملخص:

تعد اشجار فاكهة المشمِش بأنواعها المختلفة من المحاصيل الزراعية المهمة وذلك لاحتواء ثمارها على الكثير من المعادن والفيتامينات والبروتينات التي يحتاجها جسم الانسان في مقاومة الامراض لذلك يزداد عليها الطلب باستمرار ودخولها كماده أولية مهمة في الكثير من الصناعات الغذائية والدوائية في الحاضر والمستقبل، لذا اصبحت ذات الأهمية الاقتصادية الكبيرة التي تؤثر في اقتصاديات البلد يستوجب العناية بها، فضلا عن دراسة ابرز العوامل المناخية التي تؤثر في طور راحتها لاسيما درجات الحرارة الدنيا المتحكم الرئيس في مدى ملائمة طور الراحة لأشجار فاكهة المشمش في منطقة الدراسة.

الكلمات المفتاحية: (طور الراحة، تذبذب درجات الحرارة، أنتاج، فاكهة المشمش).

The phase of rest and its relationship to fluctuation in temperature and its effect on the productivity of apricot fruit in Mosul Governorate

Hussein Abd El Majid Tawfiq Dr. Khalil Kazem Jassim
Iraqi University - Faculty of Arts
Geography Department

Abstract:

The different types of apricot fruit trees are considered important agricultural crops because their fruits contain many minerals, vitamins and proteins that the human body needs in fighting diseases. Therefore, the demand for them is constantly increasing and its entry as an important raw material in many food and pharmaceutical industries in the present and the future, so it has become of economic importance. The large ones that affect the country's economies require attention, as well as studying the most prominent climatic factors that affect its rest phase, especially minimum temperatures, the main controller in the suitability of the rest phase for apricot fruit trees in the study area .
Key words: (resting phase, temperature fluctuation, production, apricot fruit).

المقدمة:

يعتبر عامل المناخ من أهم العوامل الطبيعية التي تحدد نجاح زراعة فاكهة المشمش في منطقة الدراسة والتي تنفض أوراقها أو تسقط خلال موسم البارد من السنة , للتكيف مع الظروف المناخية غير الملائمة للعديد من عملياتها الحيوية وخاصة النمو. حيث تحدد درجات الحرارة طول فصل النمو ونوع النباتات . فالحرارة لها أهمية كبيرة في تحديد إنتاج بعض الغلات والحصول على أقصى منفعة اقتصادية منها، لذلك أصبحت ذات أهمية اقتصادية كبيرة تؤثر على اقتصاد الدولة وتتطلب الاهتمام بها ،

بالإضافة الى دراسة اهم العناصر المناخية التي لها تأثير على مرحلة سكونها ، وخاصة درجات الحرارة الدنيا والتي تعتبر من الضوابط الأولية في ملاءمة مرحلة الراحة .

مشكلة الدراسة

تتمثل مشكلة الدراسة (ما علاقة درجات الحرارة بإنتاجية أشجار فاكهة المشمش في محافظة الموصل ؟)

فرضية الدراسة

تبنى فرضية الدراسة الاجابة على المشكلة وتتمثل (ان لدرجات الحرارة علاقة وثيقة في إنتاجية أشجار فاكهة المشمش في محافظة الموصل).

أهمية الدراسة

تُعَدُّ ثمارُ أشجارِ فاكهةِ المشمش من المحاصيل الزراعية ذات الأهمية الكبيرة اقتصاديا؛ كونها مصدرًا غذائيًّا طازجًا يتناوله السكان، فضلا عن كونها مادة أولية مهمة في الكثير من الصناعات الغذائية والدوائية في الحاضر والمستقبل؛ وهذا يستوجب العناية بها، ودراسة العوامل المناخية التي تؤثر فيها، المتمثلة بـ (درجات الحرارة العليا والدنيا)، ودراستها على وفق المناخ الزراعي في الموصل.

هدف الدراسة

١. تهدف الدراسة الى بيان مدى تأثير درجات الحرارة في طور الراحة لأشجار فاكهة المشمش في الموصل.

٢. تهدف الدراسة إلى بيان تأثير طور الراحة في إمكانية زراعة أشجار فاكهة المشمش وتحسين انتاجها في الموصل.

حدود منطقة الدراسة:

تقع منطقة الدراسة (محطة الموصل) في شمال العراق تقريبا , بين دائرتي عرض (٣٦,٢٤ – ٣٨ , ٣٧) شمالا وخطي طول (٤١,١٢ – ١٥ , ٤٢) شرقا , ويتبين من الخريطة رقم (١) أن محافظة الموصل تحدها من تحدها من الشمال محافظة دهوك ومن و من الغرب محافظة اربيل والجنوب محافظتي صلاح الدين والانبار بينما من جهة الغرب حدودها مع الجمهورية العربية سوريا ,لاحظ خريطة (١).

الجدول (١)

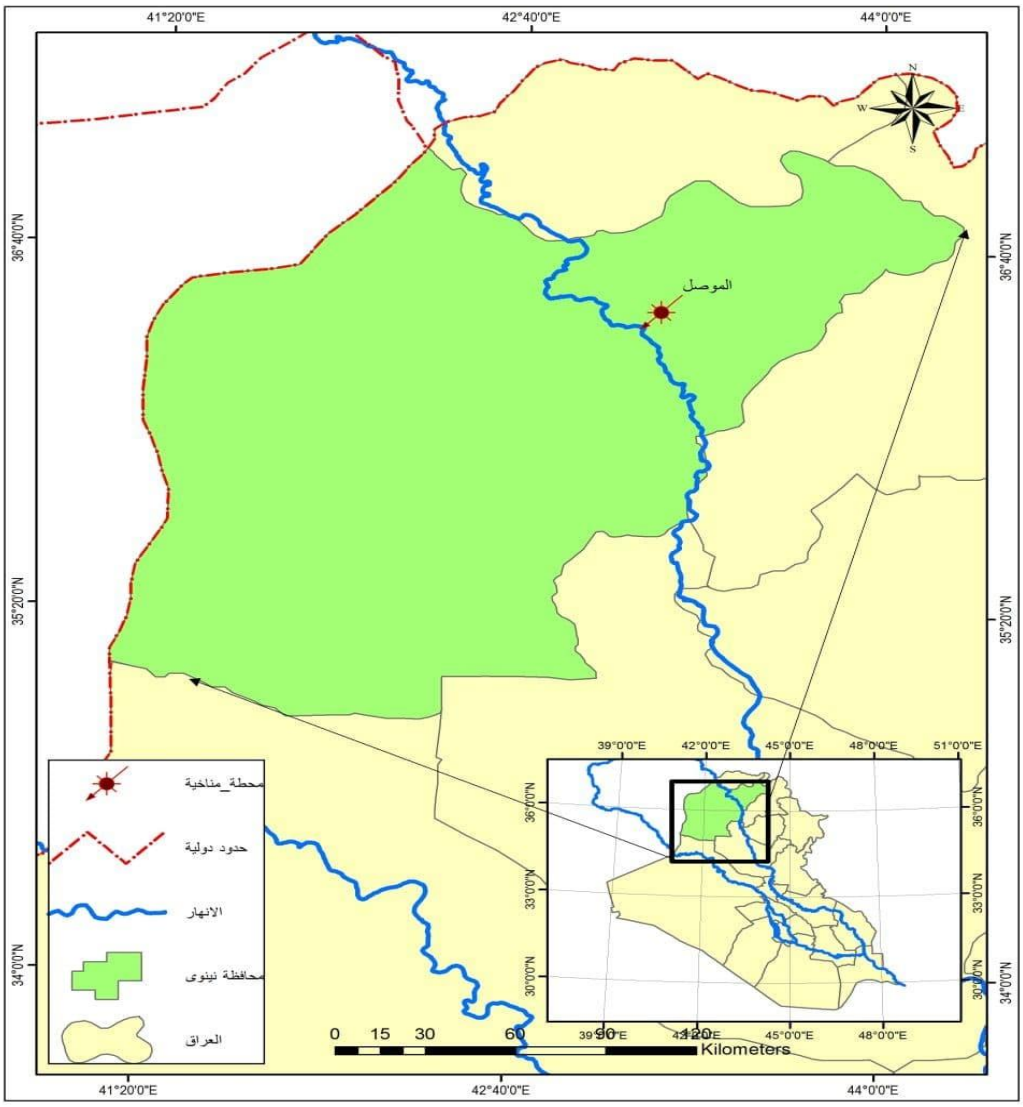
الموقع الفلكي لمنطقة الدراسة

المحطة	الارتفاع بالأمتار	دوائر العرض	خطوط الطول	رقم المحطة
الموصل	٢٢٣	٣٦.٣٢°	٤٣.٠٩°	608

المصدر / جمهورية العراق , وزارة النقل والمواصلات , الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي , اطلس مناخ العراق (٢٠٠٠-١٩٧١) الجزء الاول , ٢٠١٢ .

الخريطة (١)

موقع محطة موصل



المصدر :الخريطة من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج .Arc map10.4

١.١ المتطلبات الحرارية لأشجار الفاكهة النفضية

ان دراسة المتطلبات الحرارية دقيقة جدا وتعد من المتطلبات الأساسية التي يجب الاهتمام بها عند زراعة هذه الأشجار لكونها تتحكم في تحديد أنواع الفاكهة وأصنافها التي يمكن زراعتها في منطقة ما دون غيرها، ومهما كان امتداد امتلاك الانسان لناصية العلم الا انه يقف عاجزاً في تكييف هذه المتطلبات وجعلها تتماشى مع متطلبات زراعة أشجار الفاكهة إلا بحدود ضيقة ونفقات كبيرة جداً لا يمكن تحملها، ولكون أشجار الفاكهة من المحاصيل الزراعية الحساسة بالتغيرات المناخية؛ إذ يقتضي كل نوع من هذه الأشجار متطلبات مناخية ينبغي توافرها أو تتعذر زراعته ونجاحه بشكل اقتصادي؛ لأنّ عدم توافر المتطلبات المناخية الملائمة يؤثر سلبا على الإنتاج كماً ونوعا.

اولا : الحدود الحرارية العليا

هي الدرجة التي يقل عندها نمو النبات، ويتوقف في حالة تجاوزها إذ إن لكل نبات حداً أعلى لدرجة الحرارة اللازمة لنموه، ويتوقف هذا الحد تبعاً لنوع النبات والإقليم والمنطقة الذي يزرع فيها، فيكون أعلى بالنسبة للنبات في المنطقة الاستوائية الحارة منه بالنسبة للنباتات المناطق المعتدلة والباردة، وتتحمل المحاصيل الصيفية ارتفاع ذلك الحد أكثر مما تتحمله المحاصيل الشتوية ، وتختلف قدرة المحاصيل على تحمل هذه الدرجة في أثناء نموها أيضاً، فتكون المحاصيل الصيفية عموماً في مراحل نموها الأولى أقل تحملاً لدرجات الحرارة العالية منه في مراحل نموها المتقدمة ، مما يؤدي إلى حدوث أضرار مختلفة ومؤثرة في المحصول إذ يزداد هذا التأثير بزيادة شدة درجة الحرارة التي تتعرض لها المحاصيل الصيفية، ومما هو معروف عن الخلايا النباتية فأن الدرجة الحرارية المميتة لها تتراوح بين (٥٠-٦٠مْ) وتختلف هذه الدرجة باختلاف

نوع المحاصيل وطور نموها ومدة التعرض لدرجة الحرارة وشدتها , من خلال ملاحظة جدول (٢) يتضح هناك تبيان واضح في درجات الحرارة العليا في محطة منطقة الدراسة وللمدة (٢٠١١-٢٠٢٠) حيث بلغت اعلى درجة حرارة في شهر كانون الاول من سنة (٢٠١٧) اذ بلغت ١٩,٢, في حين سجلت ادنى درجة حرارة في شهر كانون الاول من سنة (٢٠١٣) اذ بلغت ١٢.

ثانيا :الحدود الحرارية الاعتيادية

هي ليست درجة واحدة لجميع مراحل نمو المحصول، بل هي عبارة عن درجات تتباين باختلاف تلك المراحل، ومن الصعوبة تحديد تلك الدرجة المثلى لكل عملية فسيولوجية يقوم بها المحصول، منها (عملية التركيب الضوئي والتنفس وتكوين البراعم الثمرية والنضج والإزهار)، لأن هذه العمليات تتباين من مرحلة إلى أخرى خلال مراحل نموها، ويؤثر الاختلاف في درجات الحرارة السائدة في الليل والنهار خلال موسم النمو تأثيراً كبيراً في تلك العمليات الحيوية والفسيولوجية، إذ إن أي تغيير ارتفاعاً أو انخفاضاً عن هذه الدرجة يؤدي إلى انخفاض سرعة حدوث عملية من هذه العمليات، فتصل إلى حد الوقوف والإضرار بالمحاصيل، وفقاً لمقدار الانحراف عن الحد المثالي لتلك العملية، لذلك فإن نجاح زراعة محاصيل معينة في منطقة ما يتوقف على الدرجات الحرارية خلال مدة نموها ومدى ملاءمتها للمحاصيل المزروعة، فإذا كانت أقل أو أكثر بكثير عن الحد المثالي للمحاصيل المزروعة فإنها تؤدي بالنهاية إلى زراعة غير ناجحة لا تختلف درجات الحرارة المثلى باختلاف العمليات الحيوية فقط، وإنما تختلف باختلاف أصناف النباتات وفصول السنة المختلفة، وتبعاً لذلك يختلف نمو المحصول من مرحلة إلى أخرى ابتداء من مرحلة البراعم وانتهاء بمرحلة التزهير والإثمار من خلال ملاحظة جدول (٢) يتضح هناك تبيان واضح في درجات الحرارة المثلى في

محطة منطقة الدراسة وللمدة (٢٠١١-٢٠٢٠) اذ بلغت اعلى درجة حرارة في شهر شباط من سنة (٢٠١٨) ذ بلغت ١١,٩.

ثالثا : الحدود الحرارية الدنيا

يقصد بدرجة الحرارة الدنيا درجة النمو الصغرى، وهي أدنى درجة من الحرارة التي يحتاجها النبات للنمو ويميل في حال تناقصها إلى الركود والسبات ويطلق عليها بصفر النمو ويختلف تأثير هذا الحد باختلاف أنواع النبات وأصنافه وطبيعته وقابليته على مقاومتها، إذ إن النباتات لا تقاوم بالتساوي انخفاض درجات الحرارة دون الحد الأدنى للنمو عند كل المراحل في دورة حياتها فالنباتات الحديثة تكون أكثر حساسية إلى البرودة من النباتات الأكبر عمراً فضلاً عن أن كل عضو من أعضاء النبات تختلف في مقاومتها لدرجة حرارة الحد الأدنى للنمو، إذ تعدُّ الأوراق والجذور أكثر حساسية بانخفاض درجة الحرارة من السيقان، والأوراق الغضة أكثر حساسية من الأوراق ذات العمر الأكبر. وبالرغم من اختلاف النباتات في درجة حرارتها وصفر نموها إلا أن العلماء المختصين اتفقوا على درجة الحرارة ٦مْ تمثل الحد الأدنى اللازم لنمو النبات في العروض المعتدلة وأطلق على هذه الدرجة بدرجة صفر النمو، وترتفع عن تلك القيمة في العروض الدنيا وتنخفض في العروض العليا من خلال ملاحظة جدول (٢) يتضح هناك تبيان واضح في درجات الحرارة الدنيا في محطة منطقة الدراسة وللمدة (٢٠١١-٢٠٢٠) . اذ يتضح ان ادنى درجة حرارة سجلت في شهر شباط من سنة (٢٠١١) اذ بلغت ١,٢ م , وهي تساهم في زيادة ساعات البرودة التي تساهم في زيادة انتاج فاكهة المشمش في الموصل.

جدول(٢) الحدود الحرارية العليا والاعتيادية والدنيا في محطة الموصل للمدة (٢٠١١-٢٠٢٠)

السنوات	الحدود الحرارية العليا			الحدود الحرارية الاعتيادية			الحدود الحرارية الدنيا		
	كانون ١	كانون ٢	شباط	كانون ١	كانون ٢	شباط	كانون ١	كانون ٢	شباط
2011	15.6	13.2	14.4	8.4	8.15	9.25	1.2	3.1	4.1
2012	14.5	12.4	14.5	10.1	7.15	8.9	5.7	1.9	3.3
2013	12	13.3	16.9	6.65	8.25	11.8	1.3	3.2	6.7
2014	15.8	15.1	17.9	10.8	9.35	10.45	5.8	3.6	3
2015	16.3	12.5	15.2	9.75	7.8	9.65	3.2	3.1	4.1
2016	17.7	14.3	17.5	11.7	8.1	10.4	5.7	1.9	3.3
2017	19.2	14.1	16.4	11.65	8.1	9.75	4.1	2.1	3.1
2018	15.9	14.5	18.2	11.85	8.7	11.9	7.8	2.9	5.6
2019	16.1	13.6	16.2	11.7	8.1	11.7	7.1	3.6	5.2
2020	17.1	13.1	14.5	11.6	8.3	11.8	4.7	4.3	4.9

المصدر: جمهورية العراق وزارة النقل الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي، قسم المناخ ٢٠٢٠.

رابعا : ساعات البرودة

هي انخفاض درجة الحرارة دون ال ٧.٢ درجة في فترة الشتاء , حتى تخرج شجرة الفاكهة متساقط الاوراق من طور السبات ولكل نوع وصنف من اصناف وانواع الفاكهة عدد ساعات معينة تحتاجها لتخرج من طور السبات وتعاود نموها وإذا لم تصل الشجرة لساعات البرودة المطلوبة لا تنتج الثمار ابدا . لذلك هناك الكثير من اشجار الفاكهة لا تنمو في المناطق الاستوائية والمعتدلة لأن الحرارة فيها لا تنخفض للحد المطلوب وللوقت المطلوب من خلال ملاحظة جدول (٣) يتضح هناك تبيان واضح في ساعات البرودة في منطقة الدراسة وللمدة (٢٠١١-٢٠٢٠) اذ كان اعلى مجموع لساعات البرودة في سنة (٢٠١١) اذ بلغت ٨٧١.٤٤ ساعة برودة بينما كان ادنى مجموع في سنة (٢٠١٨) حيث بلغ ٤٠٥.١٢ ساعة برودة .

تقسم أشجار الفواكه متساقطة الاوراق حسب ساعات البرودة الى :

١. أصناف احتياجات قليلة : ١٥٠ – ٤٠٠ ساعة برودة , مثل : المشمش (صنف) : هرفي , مدهون
٢. أصناف ذات احتياجات متوسطة من البرودة : ٥٠٠ – ٥٥٠ ساعة برودة , مثل : المشمش (صنف) : مورباك, الفيس .
٣. أصناف ذات احتياجات عالية من البرودة : ٧٠٠ – ٩٠٠ ساعة أو أكثر , مثل : المشمش (صنف) : بلينهايم ، تلتون .

عملية احتساب ساعات البرودة من خلال المعادلة الاتية

$$Hc=\frac{(7.5-m)}{(M-m)} \cdot 24 \cdot X$$

حيث أن:

HC عدد ساعات البرودة اليومية التي اقل من ٧.٥م°.

M درجة الحرارة العليا.

m درجة الحرارة الدنيا.

٢٤ عدد ساعات اليوم.

X عدد ايام الشهر.

جدول(٣)

عدد ساعات البرودة في محطة الموصل

السنوات	محطة الموصل			
	كانون ١	كانون ٢	شباط	المجموع
٢٠١١	325.50	324.12	221.83	871.44
٢٠١٢	152.18	396.80	252.00	800.98
٢٠١٣	431.10	316.75	52.71	800.56
٢٠١٤	126.48	252.31	202.95	581.75
٢٠١٥	244.21	348.26	205.84	798.31

٢٠١٦	111.60	336.00	198.76	646.36
٢٠١٧	167.52	334.80	222.32	724.64
٢٠١٨	8.75	295.03	101.33	405.12
٢٠١٩	33.07	290.16	140.51	463.74
٢٠٢٠	168.00	270.55	201.60	640.15

من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (٢).

التوزيع الجغرافي لفاكهة المشمش في منطقة الدراسة

١. التوزيع الجغرافي لأعداد الاشجار: بلغ عدد الاشجار في منطقة الدراسة وخلال مدة الدراسة (٢٠١١-٢٠٢٠) : (٥١٩٥٠٢) شجرة
٢. التوزيع الجغرافي لمتوسط انتاجية الشجرة الواحدة : كان متوسط انتاج الشجرة الواحدة وخلال مدة الدراسة (٢٠١١-٢٠٢٠) : (١٢٦.١)
٣. التوزيع الجغرافي لإنتاج الفاكهة بالطن : بلغ انتاج الفاكهة بالطن وخلال مدة الدراسة

(٢٠١١-٢٠٢٠) :(١٢٩٦٤) , وهذا الانتاج يعتمد على مدى توفر ساعات البرودة فكلما زادت ساعات البرودة كلما ارتفع الانتاج والعكس صحيح .

جدول (٤): يبين مجموع عدد ومتوسط انتاجية وانتاج فاكهة المشمش في محافظة لموصل خلال مدة الدراسة.

محصول المشمش	
مجموع عدد الاشجار	**519502**
مجموع متوسط انتاج الشجرة الواحدة	**126.1**
مجموع الانتاج بالطن	**12964**

المصدر: جمهورية العراق , وزارة التخطيط , الجهاز المركزي للاحصاء ,قسم الاحصاء الزراعي (٢٠٢٠)

المصادر والمراجع

الكتب المطبوعة

١. الكناني , فيصل رشيد ناصر , زراعة الانسجة والخلايا النباتية , بغداد, دار الكتب للطباعة والنشر , ١٩٨٧, ص ٥٨-٦٠.

٢. الانصاري , مجيد محسن ، عبد الحميد أحمد اليونس واخرون، مبادئ المحاصيل الحقلية، دار الكتب للطباعة والنشر, بغداد , ١٩٨٠ ، ص٦٢-٦٣ .

٣. سفاف , أدهم ، المناخ والأرصاد الجوية، مطبعة جامعة حلب، سوريا، ١٩٧٣، ص١٦٣.

٤. الكناني , فيصل رشيد , مبادئ البستنة , كلية الزراعة والغابات , جامعة الموصل , ١٩٨٨, ص ٧٢ .

٥. مرعي , مخلف شلال ، إبراهيم محمد حسون، جغرافية الزراعة، الطبعة الاولى ,١٩٠٠ ، ص١٩-٢١.

٦. مطلوب ,عدنان ناصر ، عز الدين سلطان محمد، كريم صالح عبدول، إنتاج الخضروات، الجزء الأول، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل، مطبعة التعليم العالي، الموصل، ١٩٨٩، ص١٢٨-١٣٢ .

الرسائل والاطاريح

١. عاشور, طالب احمد عبد الرزاق ، تقييم دور المناخ في الاقتصاد الزراعي للمنطقة الجبلية وشبه الجبلية في العراق، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة بغداد، ٢٠٠٧، ص١٠٤.

٢. محمود , جعفر حسين , أثر المناخ في تحديد إنتاج الفاكهة في المنطقة الوسطى من العراق ,رسالة ماجستير , كلية التربية , جامعة بغداد, ١٩٨٨, ص ٦١.

المجلات والبحوث

١. الاسدي, شمخي فيصل ، العلاقة المكانية لزراعة أشجار الفاكهة بتباين خصائصها الحرارية في العراق، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، العدد الخامس والاربعون، حزيران لسنة ٢٠٠٠، ص٣٩٠.

٢. حديد, أحمد سعيد ، تأثير المناخ على أشجار الفاكهة, مجلة الزراعة العراقية، ج ١، ميني ٢، ١٩٤٧، ص ٢٩.

٣. الحسني , فاضل باقر , إمكانية التخصص الاقليمي لإنتاج المحاصيل الزراعية في القطر , مجلة الاستاذ للعلوم الانسانية والاجتماعية , العدد٢, كلية التربية ابن الرشد , جامعة بغداد ,١٩٧٩ , ص٩٣.

٤. الراوي, صباح محمود علي ، المناخ وأشجار الفاكهة النفضية في محافظة الانبار العراقية، مجلة الجمعية الجغرافية اليمنية، العدد ثلاثة، ٢٠٠٥، ص ١٤٩، ١٥٠.

الدوائر الرسمية

١. جمهورية العراق , وزارة التخطيط , الجهاز المركزي للإحصاء, قسم الاحصاء الزراعي, (٢٠٢٠)

٢. جمهورية العراق, وزارة النقل , الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي، قسم المناخ , ٢٠٢٠.

٣. جمهورية العراق , وزارة النقل والمواصلات , الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي , اطلس مناخ العراق (٢٠٠٠-١٩٧١) الجزء الاول , ٢٠١٢ .