اثر المناخ والتربة في زراعة الفراولة في العراق

أ.د بدر جدوع احمد
جامعة بغداد- كلية التربية للبنات

د. ضياء صائب احمد
الجامعة المستنصرية / كلية التربية الأساسية

المستخلص:

ركز هذا البحث على دراسة اثر المناخ في زراعة الفراولة في العراق واعتمدت مدة الدراسة دوره مناخية قدرها ثلاثين سنة وركز على أهم العناصر المؤثرة في نمو النبات وهو ساعات السطوع الشمسي ودرجة الحرارة العظمى ودرجة الحرارة الصغرى والرطوبة النسبية فضلا عن توزيع تربة منطقة الدراسة وبيان النوعية المناسبة منها للزراعة كونها عامل مهم يحدد نمو النبات وكذلك اعتمد على التباين الشهري خلال السنة لكل عنصر مناخي وبيان المعدل العام والتباين السنوي وتم التركيز على وقت الزراعة التي تكون خلال شهر أيلول ويمكن تأخيرها إلى شهر تشرين الأول وذلك حسب درجة الحرارة وساعات السطوع الشمسي وتوصل الباحث إلى انه يمكن زراعة النبات في جميع منطقة الدراسة ولكن يجب مراعاة ساعات السطوع الشمسي في المناطق التي يطيل فيها ساعات السطوع مثل المحطات التي تقع في الجنوب إذ إن نبات الفراولة يقل نموه في الإشعاع الشمسي القوي والذي يستدعي استخدام البيوت البلاستيكية الشبكية والمستخدمة في بعض المشاتل لتقليل حدة الإشعاع الشمسي وكذلك في المناطق التي تنخفض درجة الحرارة فيها عن (١٠) درجة مئوية وقت النمو الخضري يجب استخدام البيوت البلاستيكية لرفع درجة الحرارة كون ان النبات يتوقف عن النمو عند تلك الدرجة ، أما المناطق التي ترتفع درجة الحرارة فيها عن (٣٠) درجة مئوية نهارا يستخدم البيوت الشبكية ، اما الرطوبة النسبية فهي مناسبة للزراعة ، وبالنسبة للتربة الشمالية والوسط الشمالي فإنها مناسبة للزراعة ، اما تربة المنطقة الغربية فيجب اضافة المواد العضوية قبل الزراعة وتربة المنطقة الوسطى والجنوبية تغسل التربة من الأملاح بالطرق المعروفة اذا كانت تحتوي على الاملاح ومن ثم اضافة المواد العضوية ، وتمتاز منطقة الدراسة بارتفاع نسبة التبخر ويمكن المحافظة على رطوبة التربة من التبخر من خلال تغطية التربة بالتبن او البلاستك للمحافظة على رطوبتها .

Abstrad

This research focused on climate effect on strawberry planting in Iraq. The period of studying depended on climatic cycle which is thirty years also its focused on the most important factors in plant growing which they are the number of sunny hours and the maximum temperature and the minimum temperature and the relative humidity. In additional to soil distribution of studying area and determine the good type for planting which is represented as very important factor in plant growing and it also depended on the monthly

contrast during the year for each climatically factor and show the general average and the yearly contrast. we focused on the time of planting during September or October according to the temperature and sunny hours the researcher concluded that the plant can be planted in all studying area but it should be represented the sunny hours where it had along time of sunny hours like stations in south because the strawberry decreased in growing in hot areas so it needed to use reticular plastic houses which it used in some gardens to reduce sun hot by the way in areas where the temperature is very low under $(10)C^{o}$ during growing plastic houses to increase temperature. Because the plant stops its growing at that temperature but in areas which had temperature over $(30)C^{o}$ in the morning it should be used the reticular houses with respect to humadity it was good for planting in northern soil. And middle north soil but the soil in west it should be added organic compounds before planting and the soil in middle and south it should be cleaned from salt by well-known methods if it had salt. And then it should be add the organic compounds and covered it by straw or plastic to keep the moisture of soil.

المقدمة :

تنتشر زراعة الفراولة في عدد من البلدان الغربية واليابان وبعض دول البحر المتوسط . و تحتل الولايات المتحدة المرتبة الأولى واسبانيا المرتبة الثانية والمغرب المرتبة الثالثة من تسلسل الإنتاج .وتعد زراعة الفراولة في العراق حديثة نسبيا (Franco ، 2009) ويعد استهلاكها منخفضا نسبيا وان معظم الفراولة المستهلكة في العراق يتم استيرادها من الدول ايران ولبنان وسوريا والاردن ، ويتركز إنتاجها المحلي في منطقة كربلاء وبغداد ، وتعد كلفة الإنتاج مرتفعة نسبيا في العراق أذا ما قورنت بغيرها من البلدان المنتجة للفراولة فالكلفة الحالية تبلغ حوالي (2417) دينار / كغم أما الكلفة في مصر فتبلغ (1589) دينار / كغم و (1366) دينار / كغم في إيران . و (1536) دينار/ كغم في سوريا ، ويعود السبب في ارتفاع الكلفة هذه إلى انخفاض إنتاجية الدونم الواحد والتي تبلغ حوالي (3600) كغم/دونم كذلك تعود إلى ارتفاع تكاليف الشتلات والتي معظمها مستورد من الخارج بسعر (240 دينار / شتلة) كذلك الكلفة العالية نسبيا للبلاستك المستخدم ونظام الري وبمقارنة الغلة الدونمية في العراق مع نظيرتها

في كاليفورنيا والتي تبلغ (18.5) طن / دونم وفي مصر (10.5) طن / دونم وبولندا (9 طن / دونم) يتضح انخفاضها بالعراق والتي تبلغ (3.6 طن / دونم) .

أن انخفاض الإنتاج في العراق يمكن أن يعزى إلى عدم وجود مكافحة متكاملة وضعف التسميد والتغذية عن طريق الري والملوحة التي تؤثر بشكل كبير على النمو والإنتاج.أن استخدام التقنيات الزراعية الحديثة في إنتاج الفراولة في العراق يمكن أن يزيد غلة الدونم الواحد الى (10 / طن / دونم) بدلا من الإنتاجية الحالية المنخفضة [١].

يسمى نبات الفراولة بعدة تسميات منها الفريز او الشليك او توت الارض ويسمى فراولة تحريفا للاسم اليوناني فرادلي ، وتنتشر زراعته في العديد من دول العالم كالولايات المتحدة الامريكية واسبانيا وبولونيا ودول البحر المتوسط والمغرب العربي . اما زراعة الفراولة في العراق فلم يكن هناك اهتمام بزراعتها وان زرعت تكون من قبل بعض الاشخاص في الحدائق المنزلية او بعض الحقول الصغيرة ولم يكن اهتمام من قبل الدولة فيها علما ان زراعتها في العراق ناجحة وذلك لتوفر المتطلبات البيئية لزراعتها مثل الظروف المناخية والتربة واذا كان هناك عائق في زراعتها فيمكن التغلب عليه .

يستورد العراق هذه الفاكهة من الدول المجاورة والقريبة منه . ويتميز نبات الفراولة بقدرته على التأقلم مع الظروف البيئية المختلفة وحسب اصنافه ويتميز بكثرة فوائده الغذائية والطبية وهو ذو قيمة غذائية عالية ويمكن استهلاكه كفاكهة او عصائر او مربى ويستفاد منه في القضاء على بعض انواع البكتريا ويساعد في تخفيف نسبة السكري وفي حالات تصلب الشرايين والاضطرابات العصبية وامراض الكلى والغدد الصفراء وامراض الكبد ومعالجه فقر الدم ويستخدم من منقوع الاوراق سوائل لمعالجه الاسهال والروماتيزم ، وكذلك من السيقان يمكن عمل مستحضرات تستخدم كمضادات للاسهال ومعالجه التهاب الحنجرة ، وهو نبات غني بالمعادن مثل الحديد والصوديوم والبوتاسيوم وفيتامين (d) وغيرها من المعادن وهو نبات معمر ويمكن تجديد زراعته سنويا وهو على عده اصناف واشكال للثمرة كالمخروطي والكروي والمفلطح والطويلة وغيرها من الاشكال .

وتكمن مشكله البحث كون لا يوجد اهتمام في زراعة نبات الفراولة سوى من قبل بعض الافراد او التجارب التي اجريت على زراعته والاعتماد على الاستيراد وارتفاع سعره مما يكلف الدوله مبالغ مالية كبيرة في استيراد هذه الفاكهة لسد النقص في الاسواق فضلا عن انخفاض استهلاك الناس لهذه الفاكهة مع العلم انها ذات قيمة غذائية كبيره وتعالج بعض الامراض .

لذا نفترض ان نبات الفراولة تصلح زراعتها في بعض مناطق الدراسة ، وان زراعتها تجود في المناطق الشمالية اكثر من المناطق الوسطى والجنوبية ، وانه يمكن زراعتها من خلال التحكم في ساعات السطوع الشمسي والمحافظة على درجة الحرارة باستخدام البيوت البلاستيكية او الشبكية بالإضافة ان زراعتها يمكن ان تصلح في جميع تربة منطقة الدراسة وذلك بالاعتماد على التسميد وغسل التربة والمحافظة على رطوبة التربة .

ويهدف البحث الى انه يمكن زراعة النبات في منطقة الدراسة واذا كانت هناك مناطق تتميز بارتفاع ساعات السطوع الشمسي فيمكن استخدام البيوت المغطاة الشبكية (المشاتل) لتقليل حده الاشعاع وان المناطق التي تنخفض فيها درجة الحرارة كثيرا يمكن التبكير في زراعتها في ايلول مثلا واستخدام البيوت البلاستيكية للمحافظة على درجة الحرارة . اما المناطق الوسطى والجنوبية التي ترتفع فيها درجات الحرارة مقارنه بالمناطق الشمالية فيمكن تأخير زراعتها الى شهر تشرين الاول . اما التربة فأن المناطق الشمالية والشمالية الوسطى فهي مناسبه للزراعة ولا تحتاج الى تسميد او ما شابه ذلك . اما المناطق الغربية فهي تحتاج الى اضافة مواد عضوية كي تصبح مناسبه للزراعة اما المناطق الجنوبية فتحتاج الى غسل التربة للترب المالحة واذا كانت غير مالحة فيمكن اضافة مواد عضوية فقط لتصبح صالحه للزراعة .

وللوصول الى تحقيق اهداف البحث اختيرت عشرة محطات مناخية موزعه توزيعا جيدا على منطقة الدراسة تبدأ من الشمال الى الجنوب وهي (الموصل ، كركوك ، خانقين ، بغداد ، كربلاء ، النجف ، الديوانية ، العمارة ، الناصرية ، البصرة) وهذه المحطات الرئيسية التي تغطي منطقة الدراسة واختيرت مده الدراسة دوره مناخية ثلاثين سنة تبدأ من ١٩٧٨_٢٠٠٧ للعناصر المناخية المهمة التي تؤثر في نبات الفراولة وهي السطوع الشمسي ودرجة الحرارة العظمى ودرجة الحرارة الصغرى والرطوبة النسبية بالإضافة الى الوسط الذي ينمو فيه النبات وهو التربة وتم استخراج المعدل العام لكل عنصر مناخي لكل محطة لمعرفه مدى ملائمه زراعة نبات الفراولة للأجواء المناخية لكل محطة وهل يستطيع ان ينمو النبات في تلك الظروف ، وقد بينت الفرق بين اعلى معدل سنوي واقل معدل لجميع العناصر المناخية وذلك لمعرفه مدى ملائمتها لنمو النبات واذا تجاوزت الحدود الملائمة لنمو النبات ووضع الحلول او معالجه ذلك .ثم استخرجت المعدلات الشهرية لكل عنصر مناخي في جميع المحطات ومثلت العناصر المناخية خلال مده الدراسة بسلاسل زمنية للتعرف على طبيعة التذبذب عن المعدل العام وذلك لمعرفه وقت زراعة النبات وكيفية معالجه العناصر المناخية اذا انخفضت عن درجة نمو النبات او ارتفعت كثيرا وتحديد نوعية التربة الملائمة لنمو النبات وتوزيع الترب في العراق ووضع الحلول للترب التي لا تصلح للزراعة .

اما حدود منطقة الدراسة فهي تشمل العراق ومثلت بالمحطات المناخية السابقة والموزعة على جميع اجزاء العراق وتتميز منطقة الدراسة بالتدرج في الموقع وبالارتفاع عن مستوى سطح البحر الجدول (١).

جدول (١)

الموقع الاحداثي والارتفاع عن مستوى سطح البحر لمنطقة الدراسة

المحطة	دائرة العرض (شمالا)	خط الطول (شرقا)	الارتفاع عن مستوى سطح البحر (متر)
الموصل	٣٦,١٩	٤٣,٩	٢٣٣
كركوك	٣٥,٤٧	٤٤,٤	٣٣١
خانقين	٣٥,١٠	٤٦,٢٠	٢٠٠
بغداد	٣٣,١٨	٤٤,٢٤	٣١,٧
كربلاء	٣٢,٥٩	٤٤,٣	٢٩
النجف	٣٢	٤٤,١٩	٣٢
الديوانية	٣١,٥٨	٤٥,٣٨	٢٠
العمارة	٣١,٥٥	٤٧,١٧	٩,٥
الناصرية	٣١,٨	٤٦,١٤	٥
البصرة	٣٠,٣١	٤٧,٤٧	٢,٤

المصدر :الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية ، اطلس مناخ العراق ،١٩٦١_١٩٩٠، بغداد ، العراق ، ص ٥ .

الظروف المناخية المناسبة لزراعة الفراولة :-

نبات الفراولة من النباتات التي تحتاج الى ظروف مناخية مناسبة والتي ينبغي ان تتوفر لكي ينمو هذا النبات بشكل مثالي وهي كما يأتي:

١- يحتاج نبات الفراولة أثناء النمو الخضري الى درجة حرارة مرتفعة ونهار طويل نوعما .

٢- أثناء النمو الزهري والثمري تحتاج إلى نهار قصير ودرجة حرارة منخفضة .

٣- اصناف النهار المحايد تعطى نموا خضريا وإثمارا مناسبا في درجات الحرارة المعتدلة بين ١٥-٣٠ درجة مئوية حتى يتم تكوين وتكشف البراعم الزهرية .

٤- افضل درجة حرارة للإزهار هي ١٥ درجة مئوية (تختلف اصناف الفراولة في تحملها لبرودة الشتاء فيؤدى انخفاض درجة الحرارة الى زيادة صلابة الثمار وقلة السكريات بها بينما يؤدى ارتفاع الحرارة الى قلة صلابة الثمار وزيادة السكريات فيها). تنضج الثمار على النباتات بعد حوالى شهر من التفتح الكامل للزهرة وذلك عند حرارة تتراوح بين (٢١- ٢٧) درجة مئوية نهارا (١٦-١٨) درجة مئوية ليلا [٢].

واقع مناخ منطقة الدراسة:

الاشعاع الشمسي :

يعد ضوء الشمس ضروري لنمو النبات وفي التمثيل الضوئي وصنع الغذاء ويؤثر في مظهر النبات وكذلك لون الثمار وحجمها وكمية الانتاج .وان تأثير الاشعاع الشمسي يتحدد من خلال كمية الاشعاع ومده الإضاءة وتعتمد على المسافة التي يقطعها الاشعاع من مصدره حتى نقطه وصوله الى سطح الارض ، وتتباين كمية الاشعاع مع طول مده الإضاءة حسب عدد ساعات اليوم وحسب صفاء الجو والضباب وكمية الرطوبة الجوية ومع كمية الغبار الموجود في الهواء (٣).

ويؤثر طول النهار في كمية الاشعة الشمسية ويرتبط بمده السطوع الشمسي وهي الفترة التي يمكن مشاهده قرص الشمس فيها خلال النهار وتصل الارض اكبر كمية من الاشعة الشمسية في النهار الطويل مقارنه بالنهار القصير كما في فصلي الصيف والشتاء ويختلف طول النهار ايضا حسب دائرة العرض فالمناطق التي تقع خارج منطقة التعامد لأشعة الشمس يكون النهار فيها اطول من أي منطقة ثم يبدأ يقصر طول النهار كلما اتجهنا شمالا وجنوب منطقة التعامد وحسب فصول السنة (٤) اذ ان ميلان محور الارض يؤدي الى ظهور نهار طويل في احد نصفي الكرة الارضية ونهار قصير في النصف الاخر وتبلغ ساعات السطوع الشمسي النظرية في منطقة الدراسة (١٣.٤٨_١٤.٢٩) ساعة/يوم خلال فصل الصيف اما في الشتاء فتبلغ (٩,٣١_١٠,١٢) ساعة/يوم (٥) .وتتباين معدلات ساعات السطوع الشمسي الفعلي في منطقة الدراسة من مكان لآخر وحسب الموقع . الجدول (٢) .

جدول (٢)

معدل ساعات السطوع الشمسي للمده ١٩٧٨_٢٠٠٧

المحطة	الموصل	كركوك	خانقين	بغداد	كربلاء	النجف	ديوانية	العمارة	ناصرية	البصرة	المعدل
ساعة/يوم	٨,٣	٨,٣	٨,١	٨,٩	٨,٩	٨,٨	٨,٩	٩	٨,٣	٩	٨,٧٨

المصدر: بالاعتماد على الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية ، بيانات غير منشورة .

ويلاحظ في الجدول التباين المكاني لساعات السطوع الشمسي الفعلي وان معدل السطوع الشمسي في العراق يبلغ (٨,٧٨)ساعة/يوم واقل ما تكون في المحطات الشمالية والشمالية الشرقية مثل الموصل وكركوك وخانقين اذ تبلغ (٨.١_٨,٣) ساعة / يوم بسبب ان تلك المحطات ابعد ما تكون عن بقية المحطات من منطقة التعامد الاشعة الشمسية على مدار السرطان وسجلت محطة الناصرية اقل ساعات سطوع شمسي بلغ (٨,٣) ساعة / يوم بسبب ان المحطة تقع على حافه الهضبة الغربية مما يجعلها اكثر تكرارا للعواصف الغبارية ومن ثم تقل ساعات السطوع الشمسي . اما اعلى معدل ساعات السطوع سجل في محطة البصرة والعمارة اذ بلغت (٩) ساعة / يوم وذلك بسبب صفاء السماء وان تلك المحطتين اقرب

من بقية المحطات لمنطقة التعامد الاشعة الشمسية على مدار السرطان. اما بقية محطات منطقة الدراسة فقد سجلت معدلات متقاربه بلغت (٨,٨_٨,٩) ساعة / يوم كما في بغداد والنجف وكربلاء .

ويتباين السطوع الشمسي السنوي لكل محطة خلال مده الدراسة الجدول (٣) وذلك حسب العوامل المؤثرة فيه مثل صفاء الجو وتكرار العواصف الغبارية .

جدول (٣)

التباين السنوي لساعات السطوع الشمسي خلال المده١٩٧٨_٢٠٠٧

المحطة	الموصل	كركوك	خانقين	بغداد	كربلاء	النجف	ديوانية	العمارة	ناصرية	البصرة
ادنى سا/يوم	٨,٧	٩,٥	٩,٣	٩,٩	٩,٧	٩,٦	٩,٦	٩,٨	٩,١	١٠,٣
اعلى سا/يوم	٧,٦	٦,٩	٦,٩	٧,٣	٨,١	٥,٩	٨	٨,٣	٧,٧	٨,٤
الفرق	١,١	٢,٦	٢,٤	٢,٦	١,٦	٣,٧	١,٦	١,٥	١,٤	١,٩

المصدر: بالاعتماد على بيانات الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي (بيانات غير منشورة).

ويظهر الجدول اقل فرق بين ساعات السطوع الشمسي في محطة الموصل والسبب ان الموصل اقل تكرارا في حدوث الظواهر الغبارية والذي بلغ (١,١) ساعة/يوم ، واعلى فرق بلغ في محطة النجف اذ بلغ (٣,٧) ساعا/يوم . أما بقية المحطات فأن الفرق في ساعات السطوع الشمسي فهي متقاربة ولا تتجاوز (٢,٦) ساعة/يوم كما في محطة كركوك وبغداد .

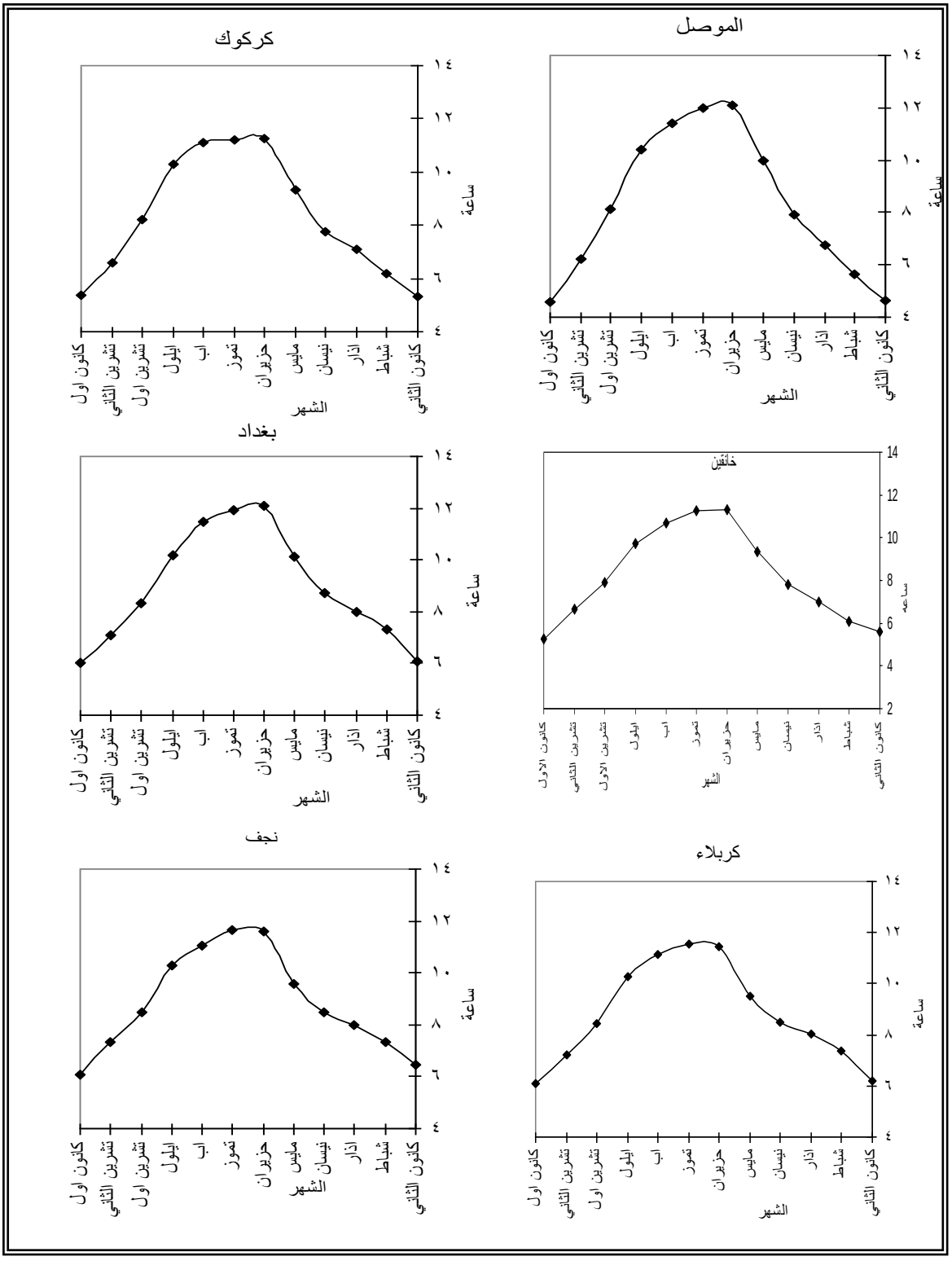
وتتباين ساعات السطوع خلال اشهر السنة . الجدول (٤) والشكل (١_أ،ب) فهي تزداد في جميع المحطات خلال شهر حزيران وتموز بسبب ان النصف الشمالي للكره الارضية أقرب الى عمودية الشمس في ذلك الوقت واقل ما يكون ساعات السطوع خلال شهري كانون الاول وكانون الثاني كون النصف الشمالي للكرة الارضية تصله الاشعة مائله جدا .

جدول (٤)

السطوع الشمسي الشهري (ساعة/يوم) للمدة ١٩٧٨-٢٠٠٧

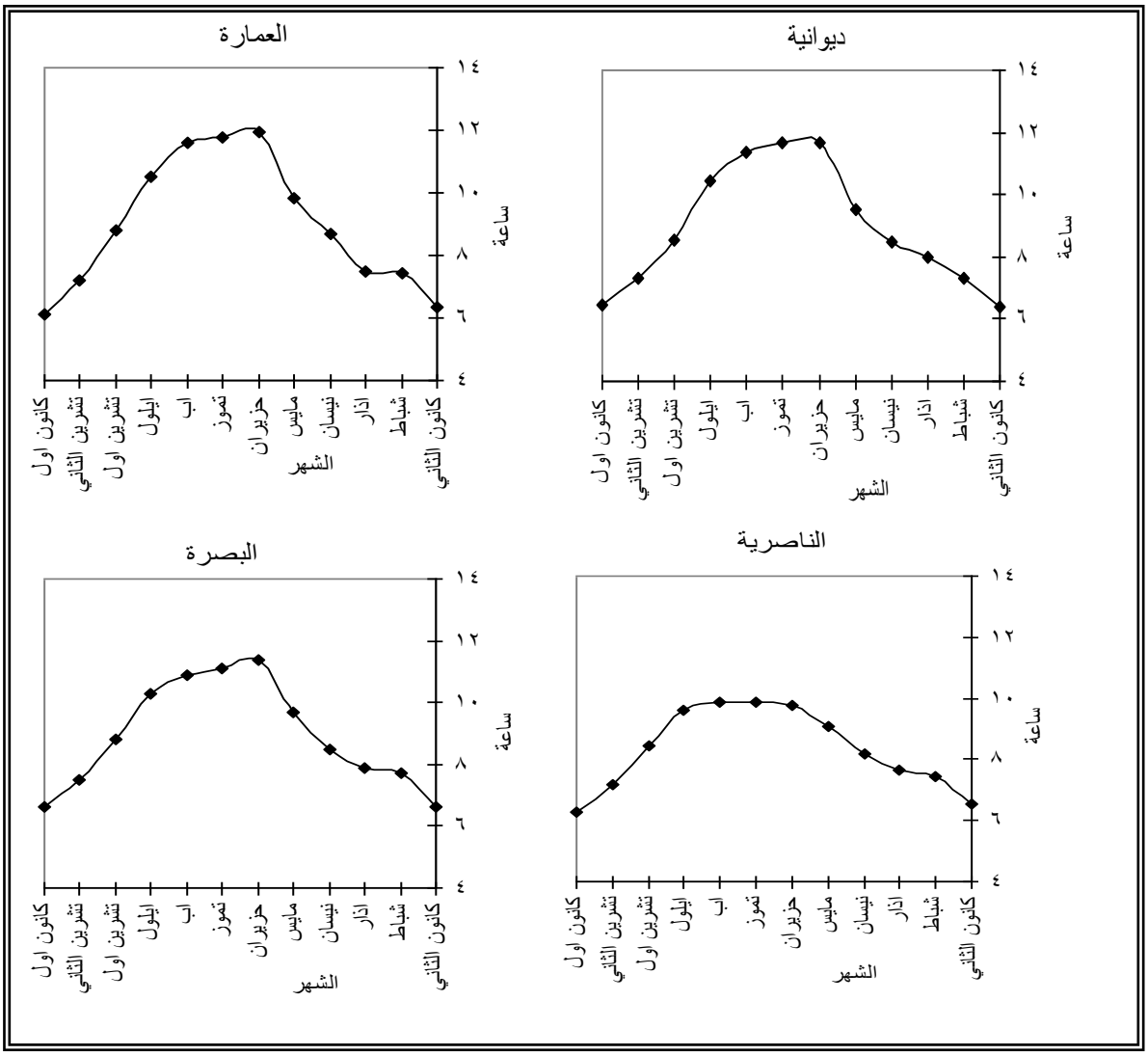
	الموصل	كركوك	خانقين	بغداد	كربلاء	النجف	ديوانية	عمارة	ناصرية	البصره
كانون الثاني	٤,٦	٥,٣	٥,٦	٦,١	٦,٢	٦,٥	٦,٤	٦,٤	٦,٥	٦,٦
شباط	٥,٦	٦,٢	٦,١	٧,٣	٧,٣	٧,٣	٧,٣	٧,٤	٧,٤	٧,٧
اذار	٦,٨	٧,١	٧	٨	٨	٨	٨	٧,٥	٧,٦	٧,٩
نيسان	٧,٩	٧,٨	٧,٨	٨,٧	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٧	٨,٢	٨,٥
مايس	١٠	٩,٣	٩,٣	١٠,١	٩,٥	٩,٦	٩,٥	٩,٨	٩,١	٩,٧
حزيران	١٢,١	١١,٣	١١,٣	١٢,١	١١,٤	١١,٦	١١,٧	١١,٩	٩,٨	١١,٤
تموز	١٢	١١,٢	١١,٣	١١,٩	١١,٦	١١,٦	١١,٧	١١,٨	٩,٩	١١,١
اب	١١,٤	١١,١	١٠,٧	١١,٥	١١,١	١١,١	١١,٤	١١,٦	٩,٩	١٠,٩
ايلول	١٠,٤	١٠,٣	٩,٧	١٠,٢	١٠,٣	١٠,٣	١٠,٤	١٠,٥	٩,٦	١٠,٣
تشرين الأول	٨,١	٨,٢	٧,٩	٨,٣	٨,٤	٨,٥	٨,٦	٨,٨	٨,٥	٨,٨
تشرين الثاني	٦,٢	٦,٦	٦,٧	٧,١	٧,٢	٧,٤	٧,٣	٧,٢	٧,٢	٧,٥
كانون الاول	٤,٦	٥,٤	٥,٢	٦	٦,١	٦,١	٦,٥	٦,١	٦,٣	٦,٦

المصدر: من عمل الباحث اعتماد على سجلات الرصد الجوي الصادرة من الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.



شكل (١_أ) السطوع الشمسي الشهري (ساعة/يوم) للمدة ١٩٧٨-٢٠٠٧

المصدر: بالاعتماد على الجدول (٤)



المصدر: بالاعتماد على الجدول (٤)

ويلاحظ في الشكل الارتفاع التدريجي لساعات السطوع الشمسي خلال اشهر السنة الذي يبدأ من شهر كانون الثاني ويصل الى اعلى ساعات السطوع الشمسي خلال شهر حزيران ثم بعد ذلك تقل ساعات السطوع الشمسي بعد شهر تموز الى ان تصل الى ادنى ساعات سطوع خلال كانون الاول وثم تزداد ساعات السطوع الشمسي وهكذا ، وادنى ساعات السطوع الشمسي خلال اشهر الشتاء سجلت في محطة الموصل في شهري كانون الاول وكانون الثاني بمعدل (٤,٦) ساعة/يوم واعلى ساعات السطوع الشمسي بلغت في محطة البصرة خلال شهري كانون الاول وكانون الثاني نحو (٦,٦) ساعة/يوم . اما اعلى ساعات السطوع الشمسي سجلت خلال اشهر الصيف في شهر حزيران في محطة الموصل وبغداد اذ بلغت (١٢,١) ساعة/يوم .وان هذا التباين في ساعات السطوع الشمسي بين محطات منطقة الدراسة

خلال اشهر السنة له تأثير كبير في زراعة الفراولة . اذ لا يتحمل نبات الفراولة التضليل الدائم والشديد اذ تكون قدرة النبات على الاثمار محدودة ويتأثر النبات بالإضاءة الشمسية القوية ويقلل من حجم الثمار على العكس فأن الاشعاع الجزئي والقصير له دور ايجابي على نمو وتطور النبات لذا ينمو نبات الفراولة وينشط في المواقع التي تسود فيها الاشعة الشمسية المائلة وليس الاشعة الشمسية العمودية وان نمو المجموع الخضري يناسبه النهار الطويل واثناء نمو الازهار والثمار يحتاج الى نهار قصير وتزرع في نصف شهر ايلول ويمكن تأخيرها الى منتصف تشرين الاول ويمكن ان تستمر الى شهر تشرين الثاني (٦) .

وان ساعات السطوع الشمسي خلال شهر ايلول وكما هو في الشكل (١_أ،ب) متقاربه في جميع المحطات المناخية فقد بلغت في محطة الموصل والديوانية (١٠,٤) ساعة/يوم وبلغ (١٠,٣) ساعة/يوم في كركوك والنجف وكربلاء والبصرة وبلغ (٩,٧) ساعة/يوم في خانقين و(١٠,٢) ساعة/يوم في بغداد و(١٠,٥) ساعة/يوم في محطة العمارة و(٩,٦) ساعة/يوم في الناصرية وهذه ساعات السطوع الشمسي تتناسب مع النمو الخضري للنبات وانه كلما تتقدم الاشهر بعد ذلك كما في شهر تشرين الاول والثاني يبدأ يقل الاشعاع الشمسي وهو يتناسب مع نمو الازهار والثمار .

الحدود الحرارية لزراعة الفراولة ومده النضج:

يتحدد نمو النبات حسب الدرجات الحرارية العظمى ودرجات الحرارة الصغرى فضلا عن الدرجات الحرارية الخاصة في كل مرحله من مراحل النمو (٧) .

يتصف نبات الفراولة بقدرته على التأقلم ضمن ظروف مختلفة وتجديد نفسه باستمرار إلا أن النمو الخضري يكون مثالياً على درجة حرارة (٢٠-٢٢) م°(٨) . ويحتاج نبات الفراولة اثناء النمو الخضري الى درجة حرارة مرتفعه ونهار طويل واثناء النمو الزهري والثمري تحتاج الى نهار قصير ودرجة حرارة منخفضه وافضل درجات الحرارة للنمو الخضري وتكون الاثمار هي درجات الحرارة المعتدلة بين (١٥_٣٠) درجة مئوية حتى يتم تكوين وتكشف البراعم الزهرية وان افضل درجات الحرارة للأزهار هي (١٥_١٧) درجة مئوية ، ويتوقف نبات الفراولة عن النمو عندما تنخفض درجة الحرارة عن (١٠) درجة مئوية وتختلف اصناف الفراولة في تحملها لبروده الشتاء ويؤدي انخفاض درجة الحرارة الى زياده صلابه الثمار وقله السكريات بها بينما يؤدي ارتفاع درجة الحرارة الى قله صلابه الثمار وزياده السكريات فيها وتنضج الثمار بعد حوالي شهر من التفتح الكامل للزهرة وذلك عند درجة حرارة تتراوح بين (٢١_٢٧) درجة مئوية نهارا و(١٦_١٨) درجة مئوية ليلا (٩).

درجة الحرارة الصغرى:

وهي اقل درجة حرارة تسجل خلال اليوم وهي متباينة بين المحطات المشمولة بالبحث في جدول (٥) .

جدول(٥) .

معدل درجة الحرارة الصغرى للمده ١٩٧٨_٢٠٠٧

المحطة	الموصل	كركوك	خانقين	بغداد	كربلاء	النجف	ديوانية	العمارة	ناصرية	البصرة	المعدل
درجة مئوية	١٢,٨	١٦,٤	١٥,٣	١٥,١	١٧,٣	١٧,٨	١٧,٣	١٨	١٨	١٩,٣	١٦,٧

المصدر: بالاعتماد على سجلات الرصد الجوي الصادرة من الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

ويظهر الجدول التباين المكاني لدرجة الحرارة الصغرى وهي متباينة بين محطات منطقة الدراسة اذ تسجل محطة الموصل والتي تقع أقصى الشمال اقل درجة حرارة وتبلغ (١٢,٨) درجة مئوية اما اعلى درجة حرارة صغرى سجلت في محطة البصرة التي تكون اقرب من بقية المحطات إلى منطقة التعامد الشمس والتي بلغت (١٩,٣) درجة مئوية اما بقية المحطات فهي متباينة في درجة الحرارة وتبلغ في محطة كركوك (١٦,٤) درجة مئوية وخانقين (١٥,٣) درجة مئوية وبغداد (١٥,١) درجة مئوية وكربلاء (١٧,٣) درجة مئوية والنجف (١٧,٨) درجة مئوية والديوانية (١٧,٣) درجة مئوية والعمارة والناصرية (١٨) درجة مئوية ومما يلاحظ على درجة الحرارة الصغرى في جميع محطات منطقة الدراسة انها تناسب زراعة الفراولة اما التباين الحراري لدرجة الحرارة الصغرى قليل ومتباين بين محطات منطقة الدراسة الجدول (٦) .

جدول (٦) التباين السنوي لمعدل درجة الحرارة الصغرى خلال المده١٩٧٨_٢٠٠٧

المحطة	الموصل	كركوك	خانقين	بغداد	كربلاء	النجف	ديوانية	العمارة	ناصرية	البصرة
اعلى (درجة مئوية)	١٤,٤	١٧,٥	١٨,٣	١٧,٣	١٨,٦	٢٠,٤	٢٠	٢٠,٩	١٩,٣	٢٢,٣
ادنى (درجة مئوية)	١٠,٨	١٤,٧	١٠,٢	١٦,٩	١٥,٨	١٦	١٥,٦	١٦,٥	١٦,٣	١٧,٦
الفرق	٣,٦	٢,٨	٨	٣,٤	٢,٨	٤,٤	٤,٤	٤,٤	٣	٤,٧

المصدر: بالاعتماد على سجلات الرصد الجوي الصادرة من الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

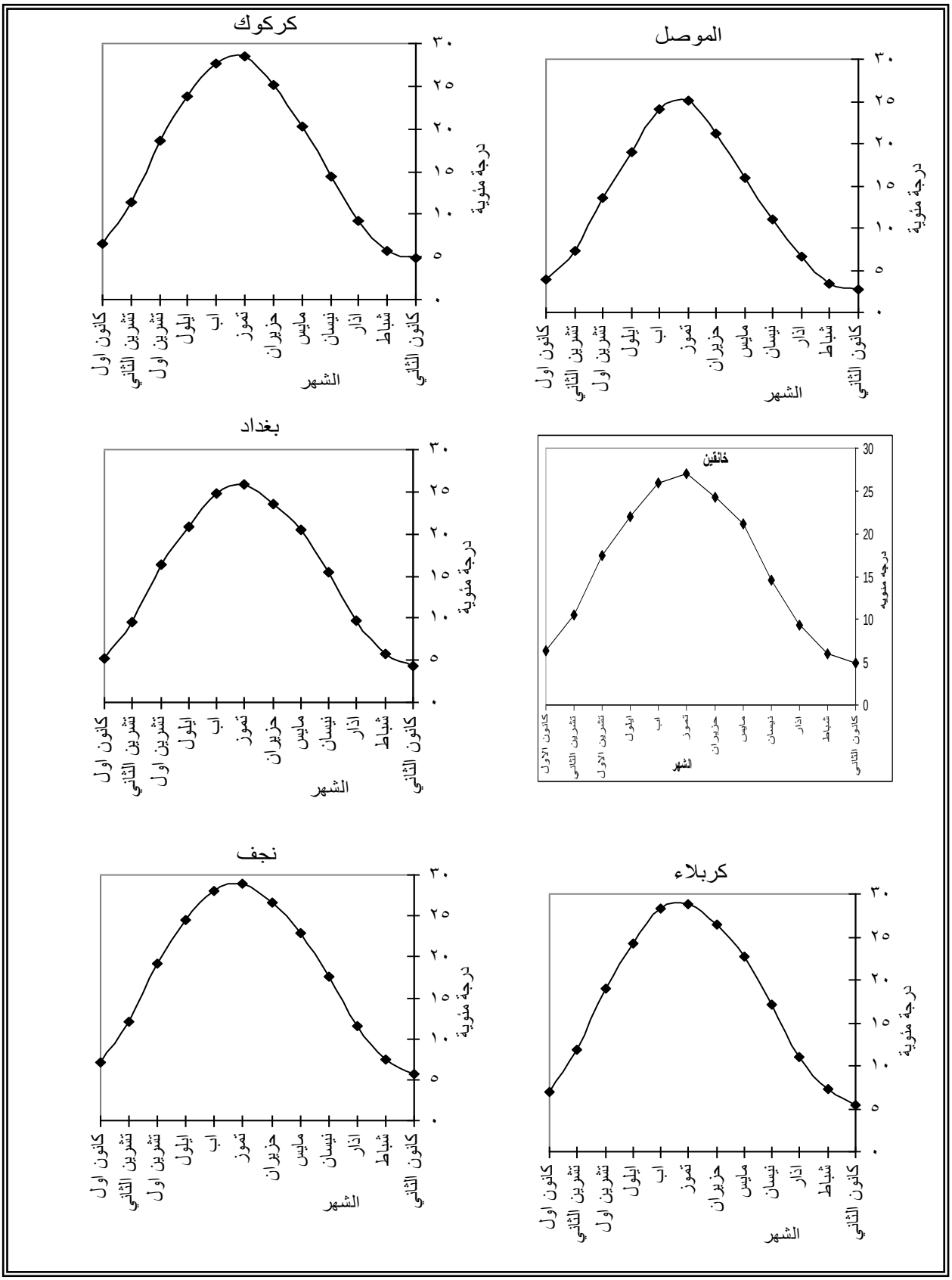
ويلاحظ في الجدول ان اعلى تباين حراري بلغ في محطة خانقين نحو (٨) درجة مئوية وان اقل تباين حراري بلغ في محطة كركوك وكربلاء نحو (٢,٨) درجة مئوية ومحطة الموصل (٣,٦) درجة مئوية وبغداد (٣,٤) درجة مئوية والنجف والديوانية والعمارة (٤,٤) درجة مئوية والناصرية (٣) درجة مئوية والبصرة (٤,٧) درجة مئوية وتتباين معدل درجة الحرارة الصغرى الشهرية من فصل لآخر ومن شهر لآخر الجدول (٧) والشكل (٢_أ،ب) وتنخفض درجة الحرارة الصغرى خلال اشهر الشتاء الى ادنى مستوى وخاصة في شهر كانون الثاني بسبب طول الليل وقصر النهار وترتفع في اشهر الصيف وخاصة شهر تموز بسبب طول النهار وقصر الليل .

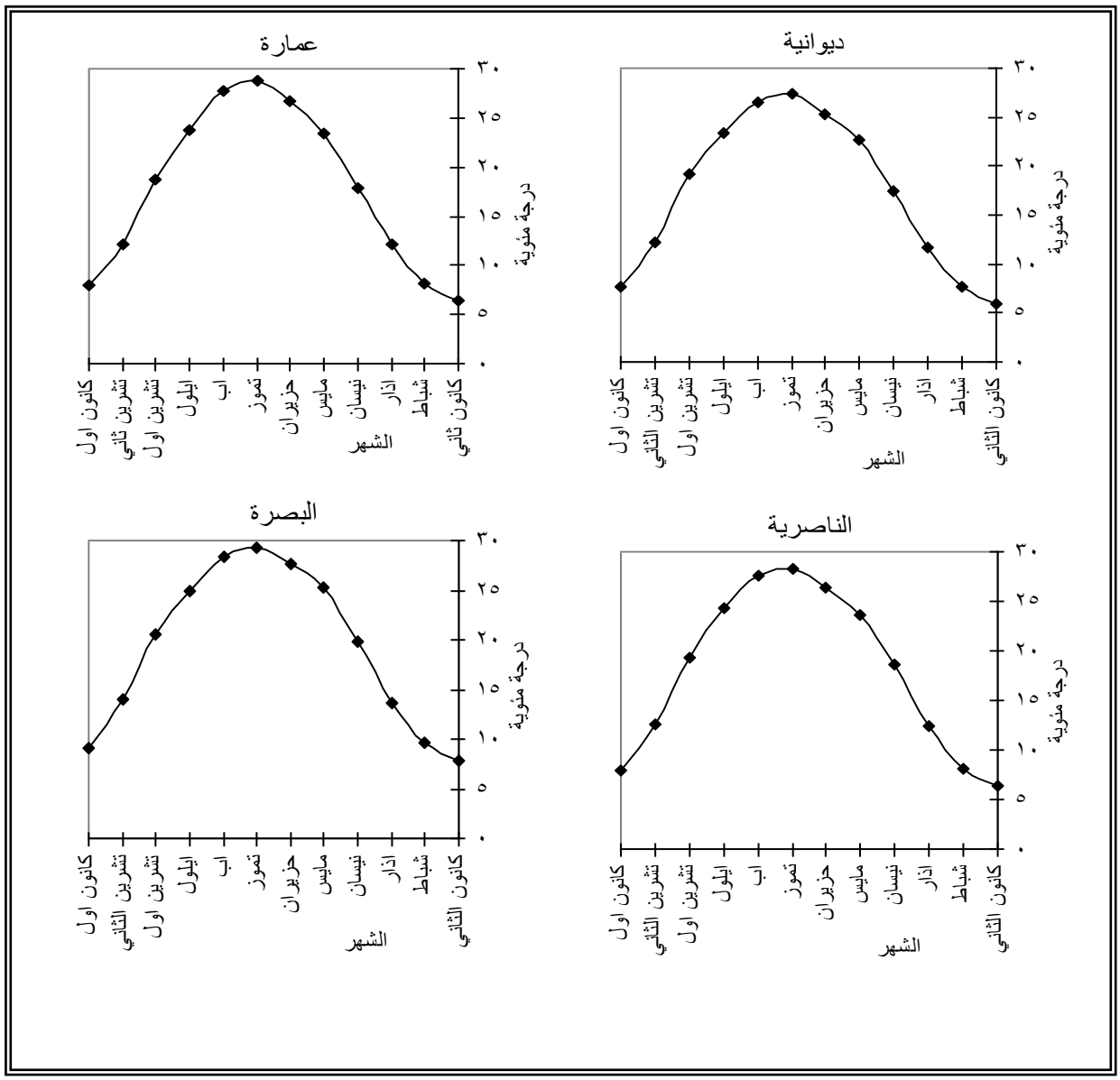
جدول (٧)

درجة الحرارة الصغرى (درجة مئوية) للمدة ١٩٧٨-٢٠٠٧

	الموصل	كركوك	خانقين	بغداد	كربلاء	النجف	ديوانية	عمارة	ناصرية	البصره
كانون الثاني	٢,٧	٤,٨	٤,٨	٤,٣	٥,٥	٥,٦	٦	٦,٥	٦,٤	٧,٩
شباط	٣,٤	٥,٧	٦	٥,٦	٧,٢	٧,٥	٧,٦	٨,٢	٨,١	٩,٥
اذار	٦,٥	٩,٢	٩,٣	٩,٧	١١	١١,٥	١١,٦	١٢,١	١٢,٤	١٣,٧
نيسان	١١	١٤,٤	١٤,٥	١٥,٤	١٧,١	١٧,٥	١٧,٥	١٧,٨	١٨,٦	١٩,٩
مايس	١٥,٩	٢٠,٢	٢١,١	٢٠,٤	٢٢,٧	٢٢,٩	٢٢,٧	٢٣,٤	٢٣,٦	٢٥,٢
حزيران	٢١,٢	٢٥,٢	٢٤,٢	٢٣,٥	٢٦,٤	٢٦,٧	٢٥,٣	٢٦,٧	٢٦,٤	٢٧,٦
تموز	٢٥,١	٢٨,٤	٢٧	٢٥,٨	٢٨,٨	٢٨,٩	٢٧,٣	٢٨,٨	٢٨,٣	٢٩,٣
اب	٢٤	٢٧,٦	٢٥,٩	٢٤,٧	٢٨,٣	٢٨	٢٦,٥	٢٧,٨	٢٧,٥	٢٨,٤
ايلول	١٩	٢٣,٨	٢٢	٢٠,٨	٢٤,٣	٢٤,٤	٢٣,٤	٢٣,٧	٢٤,٣	٢٤,٩
تشرين الأول	١٣,٦	١٨,٦	١٧,٥	١٨,٨	١٩,١	١٩,٢	١٩,١	١٨,٨	١٩,٣	٢٠,٦
تشرين الثاني	٧,٢	١١,٣	١٠,٦	٩,٥	١١,٨	١٢,١	١٢,٢	١٢,٢	١٢,٦	١٤
كانون الاول	٣,٩	٦,٥	٦,٤	٥,٨	٧	٧,١	٧,٦	٧,٩	٨	٩,١

المصدر: بالاعتماد على سجلات الرصد الجوي الصادرة من الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.


الموصل
كركوك
خانقين
بغداد
كربلاء
نجف
درجة مئوية
الشهر
كانون اول
تشرين الثاني
تشرين اول
ايلول
اب
تموز
حزيران
مايس
نيسان
اذار
شباط
كانون الثاني



شكل (٢_ب) درجة الحرارة الصغرى الشهرية (درجة مئوية) للمدة ١٩٧٨-٢٠٠٧

المصدر: بالاعتماد على الجدول (٧)

وادنى درجة حرارة سجلت في محطة الموصل خلال شهر كانون الثاني اذ بلغ (٢,٧) درجة مئوية اما اعلى درجة حرارة صغرى بلغت في شهر كانون الثاني سجلت في محطة البصرة وبلغت (٧,٩) درجة مئوية اما في شهر تموز فقد سجلت في محطة الموصل ادنى درجة حرارة نحو (٢٥,١) درجة مئوية

والبصرة (٢٩,٣) درجة مئوية اما في شهر تشرين الاول وقت النمو الخضري للفراولة فلم تنخفض درجة الحرارة عن (١٥) درجة مئوية ما عدا محطة الموصل والتي انخفضت درجة الحرارة الصغرى وسجلت (١٣,٦) درجة مئوية وهي درجة قريبه جدا عن درجة الحرارة تقل فيها قابلية نبات الفراولة على النمو وتبلغ (١٠) درجة مئوية وهي الدرجة يمكن ان تنمو فيها نبات الفراولة ولكن بفاعلية اقل .

لذا يستوجب تقديم زراعة الفراولة في شهر ايلول في المناطق القريبة من محطة الموصل اما بقية المحطات فقد سجلت في محطة كركوك (١٨,٦) درجة مئوية وخانقين (١٧,٥) درجة مئوية وبغداد والعمارة (١٨,٨) درجة مئوية اما في كربلاء والديوانية فقد بلغت (١٩,١) درجة مئوية والنجف (١٩,٢) درجة مئوية والناصرية (١٩,٣) درجة مئوية والبصرة (٢٠,٦) درجة مئوية .

ومما يلاحظ ان درجة الحرارة الصغرى وقت زراعة نبات الفراولة والنمو الخضري والزهري وتكون الاثمار خلال اشهر ايلول وتشرين الاول وتشرين الثاني تكون مناسبه للزراعة .

درجة الحرارة العظمى:

وهي اعلى درجة حرارة تسجل خلال النهار وهي متباينة في منطقة الدراسة من مكان لآخر وحسب الظروف المحلية لكل منطقة .الجدول (٨).

جدول (٨)معدل درجة الحرارة العظمى للمده ١٩٧٨_٢٠٠٧

المحطة	الموصل	كركوك	خانقين	بغداد	كربلاء	النجف	ديوانية	العمارة	ناصرية	البصرة	المعدل
درجة مئوية	٢٧,٦	٢٨,٨	٣٠,١	٣٠,٧	٣٠,٦	٣١,٤	٣١,٦	٣٢,٣	٣٢,٥	٣٣,٣	٣٠,٩

المصدر: بالاعتماد على سجلات الرصد الجوي الصادرة من الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

ويلاحظ في الجدول التباين المكاني لمعدل درجة الحرارة العظمى وتكون معدلاتها في المحطات الشمالية اقل من معدل درجة الحرارة العظمى في المحطات الجنوبية وذلك بسبب ان ابتعاد المحطات الشمالية عن منطقة تعامد الاشعة الشمسية على مدار السرطان وارتفاعها عن مستوى سطح البحر فقد بلغت في محطة الموصل (٢٧,٦) درجة مئوية وكركوك (٢٨,٨) درجة مئوية اما بقية المحطات فهي تكون اكثر من (٣٠) درجة مئوية واعلى معدل درجة حرارة سجلت في محطة البصرة نحو (٣٣,٣) درجة مئوية وذلك لقرب المحطة من منطقة التعامد الاشعة الشمسية على مدار السرطان والانخفاض على مستوى سطح البحر مقارنه ببقية المحطات .

ومما يلاحظ في درجة الحرارة العظمى انها مناسبه لنمو نبات الفراولة التي تعطي نموا خضريا واثمارا مناسبه في تلك الدرجات

جدول (٩)

التباين السنوي لدرجة الحرارة العظمى خلال المدة ١٩٧٨ _٢٠٠٧

المحطة	الموصل	كركوك	خانقين	بغداد	كربلاء	النجف	ديوانية	العمارة	ناصرية	البصرة
اعلى (درجة مئوية)	٢٩,٥	٣٠,٣	٣٤,٤	٣٢,٢	٣٢,١	٣٤,٢	٣٤,٦	٣٥,٨	٣٥	٣٧,٦
ادنى (درجة مئوية)	٢٥,٥	٢٦,٣	٢٨,١	٢٨,٨	٢٨	٢٩,١	٢٨,٨	٣٠,٢	٣٠,٦	٣٠,٧
الفرق	٤	٤	٦,٣	٣,٤	٤,١	٥,١	٥,٨	٥,٦	٤,٤	٦,٩

المصدر: بالاعتماد على سجلات الرصد الجوي الصادرة من الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

ويظهر الجدول ان اقل تباين حراري سنوي بلغ في الموصل وكركوك نحو (٤) درجة مئوية اما اعلى فرق حراري سنوي بلغ في البصرة (٦,٩) درجة مئوية اما محطات الوسط فهي متباينة بين الفرق في درجة حرارة السنوية ويلاحظ ان الفرق السنوي غير كبير وهو يناسب للإنبات نبات الفراولة ولا يتجاوز الحدود الحرارية التي يقل فاعلية النبات او يتوقف عندها نبات الفراولة على الإنبات .

وتتباين درجة الحرارة العظمى بين اشهر السنة وبين المحطات أيضا اذ ان أعلى درجة حرارة تسجل خلال اشهر الصيف وخاصة شهري تموز واب بسبب ان النصف الشمالي من الكرة الارضية اقرب ما يكون الى الشمس وبذلك تقل المسافة التي يقطعها الإشعاع الشمسي وتزداد درجة الحرارة وان ادنى درجة حرارة عظمى تسجل خلال شهري كانون الثاني كون النهار قصير والليل طويل بسبب ان النصف الشمالي للكرة الارضية ابعد ما يكون عن الشمس وبذلك تزداد المسافة التي يقطعها الإشعاع الشمسي وتقل درجة الحرارة الجدول (١٠) الشكل (٣_أ،ب) .

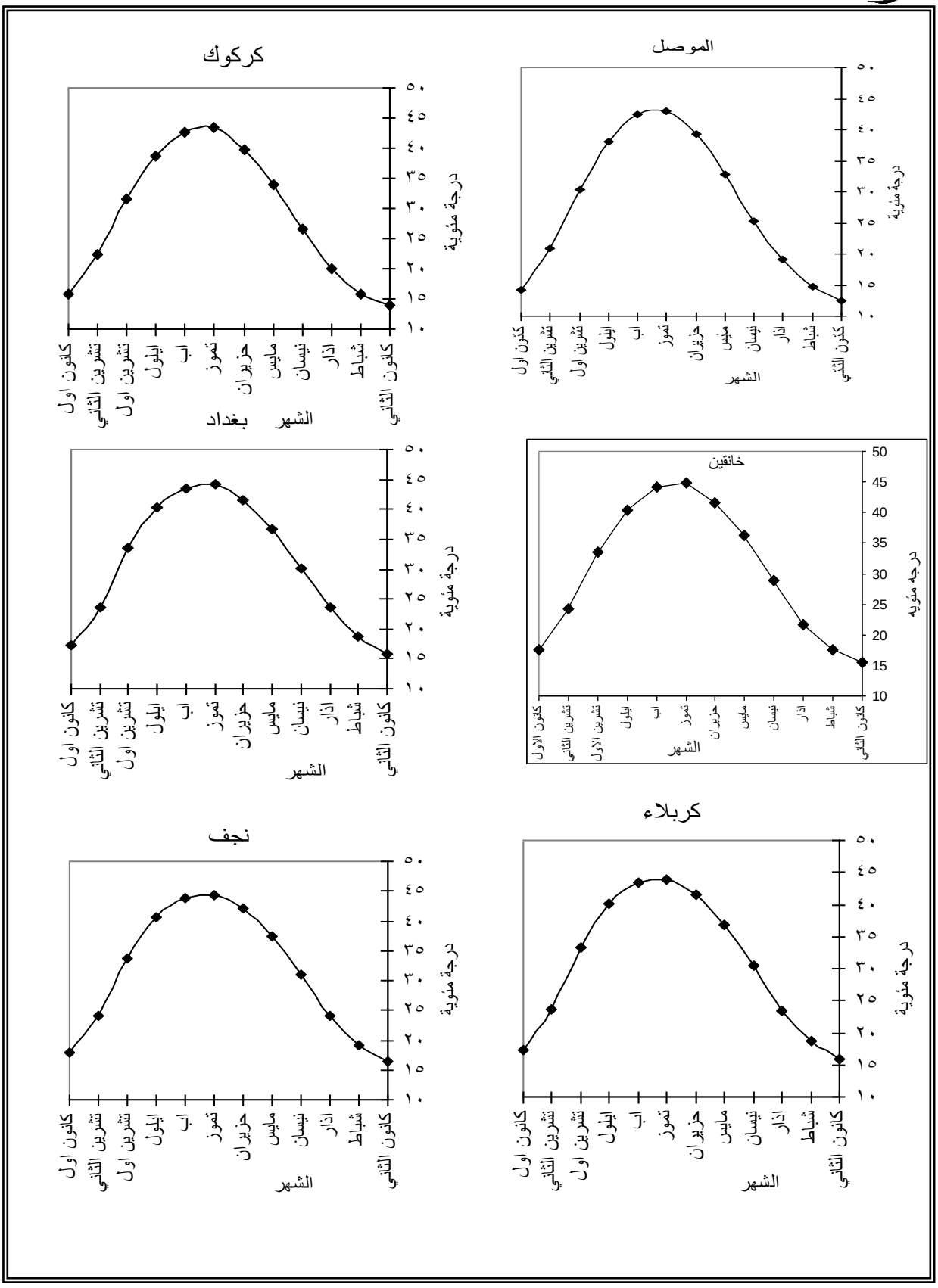
وتبلغ ادنى درجة حرارة عظمى في محطة الموصل خلال شهر كانون الثاني وسجلت (١٢,٥) درجة مئوية واعلى درجة حرارة عظمى لنفس الشهر بلغت في البصرة بنحو (١٨,٢) درجة مئوية وتتراوح في بقية المحطات بين (١٤_١٨) درجة مئوية اما الدرجة في وقت زراعة نبات الفراولة والنمو الخضري خلال شهر تشرين الاول وشهر تشرين الثاني فهي تبلغ في محطة الموصل في كلا الشهرين على التوالي (٣٠,٣_٢٠,٨) درجة مئوية وكركوك (٣١,٦_٢٢,٣) درجة مئوية وخانقين (٣٣,٦_٢٤,٢) درجة مئوية وبغداد (٣٣,٥_٢٣,٦) درجة مئوية. وكربلاء (٣٣,٣_٢٣,٦) درجة مئوية والنجف (٣٣,٦_٢٤) درجة مئوية والديوانية (٣٤,٥_٢٤,٧) درجة مئوية والعمارة (٣٥_٢٥,٧) درجة مئوية والناصرية (٣٥,٥_٢٦) درجة مئوية والبصرة (٣٦,٢_٢٦,٧) درجة مئوية . ويلاحظ ان افضل المناطق لزراعة الفراولة حسب توزيعات درجة الحرارة العظمى لمنطقة الدراسة وقت النمو الخضري والثمري (شهر تشرين الاول وشهر تشرين الثاني) في المناطق الشمالية والوسطى .

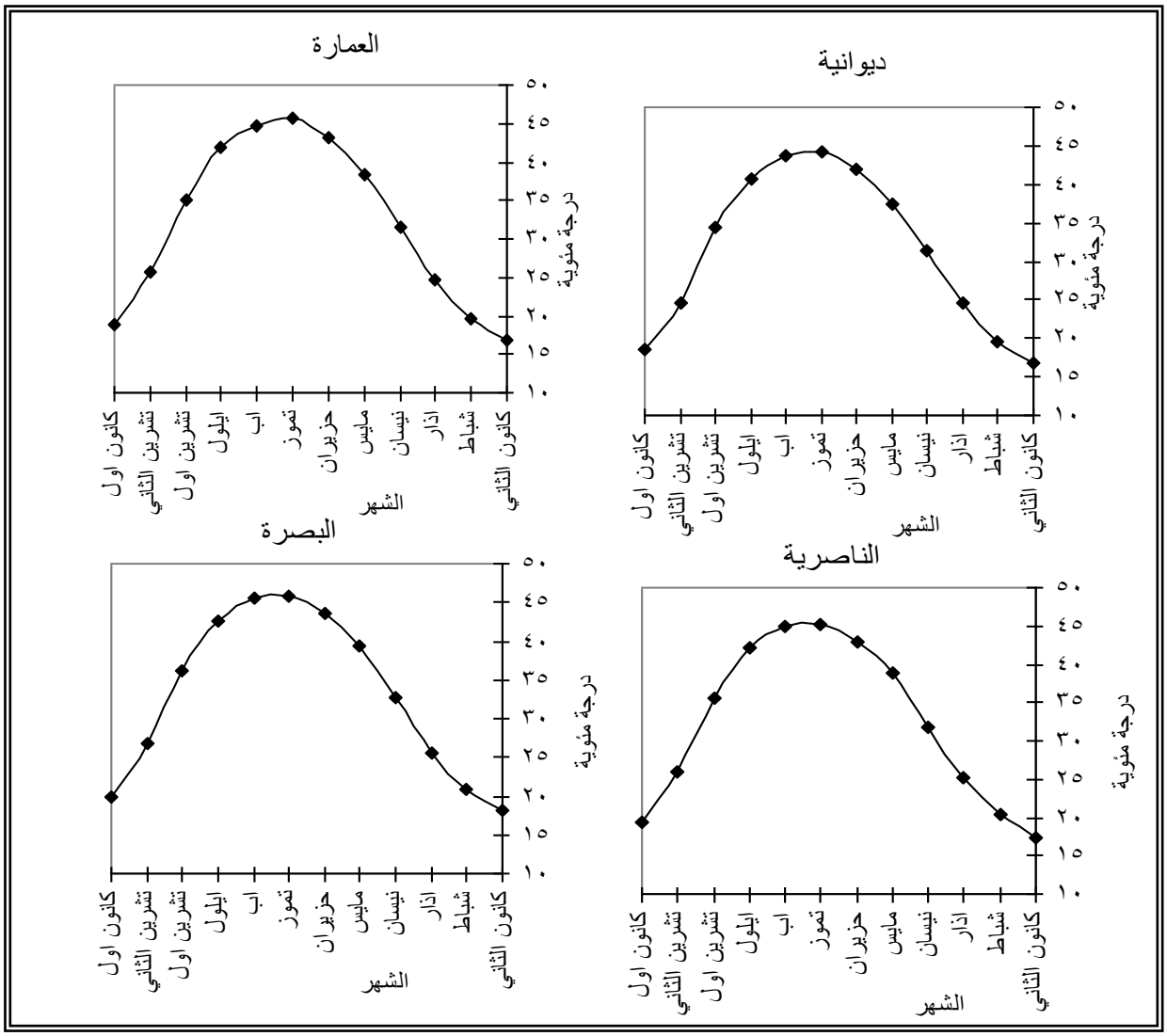
جدول (١٠)

درجة الحرارة العظمى (درجة مئوية) للمدة ١٩٧٨-٢٠٠٧

	الموصل	كركوك	خانقين	بغداد	كربلاء	النجف	ديوانية	عمارة	ناصرية	البصره
كانون الثاني	١٢,٥	١٤	١٥,٨	١٥,٨	١٥,٩	١٦,٤	١٦,٩	١٦,٨	١٧,٤	١٨,٢
شباط	١٤,٨	١٥,٧	١٨,٦	١٨,٦	١٨,٧	١٩,٣	١٩,٦	١٩,٦	٢٠,٣	٢١
آذار	١٩,١	٢٠	٢٣,٥	٢٣,٥	٢٣,٤	٢٤,١	٢٤,٥	٢٤,٧	٢٥,٣	٢٥,٦
نيسان	٢٥,٣	٢٦,٦	٣٠,١	٣٠,١	٣٠,٥	٣٠,٩	٣١,٤	٣١,٦	٣١,٨	٣٢,٨
مايس	٣٢,٨	٣٣,٩	٣٦,٧	٣٦,٧	٣٦,٩	٣٧,٥	٣٧,٥	٣٨,٤	٣٨,٧	٣٩,٣
حزيران	٣٩,٢	٣٩,٨	٤١,٥	٤١,٥	٤١,٥	٤٢	٤١,٩	٤٣,١	٤٢,٩	٤٣,٥
تموز	٤٢,٩	٤٣,٥	٤٤,٣	٤٤,٣	٤٣,٩	٤٤,٤	٤٤,٣	٤٥,٧	٤٥,٢	٤٥,٧
اب	٤٢,٥	٤٢,٧	٤٣,٥	٤٣,٥	٤٣,٥	٤٣,٨	٤٣,٧	٤٤,٨	٤٤,٩	٤٥,٥
ايلول	٣٨,١	٣٨,٧	٤٠,٢	٤٠,٢	٤٠,٢	٤٠,٥	٤٠,٧	٤٢	٤٢,١	٤٢,٦
تشرين الأول	٣٠,٣	٣١,٦	٣٣,٥	٣٣,٥	٣٣,٣	٣٣,٦	٣٤,٥	٣٥	٣٥,٥	٣٦,٢
تشرين الثاني	٢٠,٨	٢٢,٣	٢٣,٦	٢٣,٦	٢٣,٦	٢٤	٢٤,٧	٢٥,٧	٢٦	٢٦,٧
كانون الاول	١٤,٢	١٥,٧	١٧,٤	١٧,٤	١٧,٤	١٨	١٨,٥	١٨,٨	١٩,٤	٢٠

المصدر: بالاعتماد على سجلات الرصد الجوي الصادرة من الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.


الموصل
درجة مئوية
الشهر
كانون اول
تشرين الثاني
تشرين اول
ايلول
اب
تموز
حزيران
مايس
نيسان
اذار
شباط
كانون الثاني
كركوك
بغداد
خانقين
درجه مئويه
كربلاء
نجف



الرطوبة النسبية:

وهي النسبة بين بخار الماء الموجود في الهواء الى بخار الماء الذي يستطيع الهواء ان يستوعبه حتى يصبح الهواء مشبعا بالرطوبة . وتتباين نسبة الرطوبة بين محطات منطقة الدراسة الجدول (١١) وحسب العوامل المؤثرة في الرطوبة وتزداد بالقرب من المسطحات المائية وكلما ارتفعنا عن مستوى سطح البحر وتزداد خلال فصل الشتاء وتقل في فصل الصيف .(٨) ويبلغ معدل الرطوبة النسبية في منطقة الدراسة بشكل عام (٤٥,٧%) .

جدول (١١) معدل الرطوبة النسبية للمده ١٩٧٨_٢٠٠٧

المحطة	الموصل	كركوك	خانقين	بغداد	كربلاء	النجف	ديوانية	العمارة	ناصرية	البصرة	المعدل
%	٥٢,١	٤٥,٩	٤٨,٣	٤٤,٦	٤٧,٩	٤٢,٦	٤٥,٢	٤٥,٥	٤٢	٤٢,٦	٤٥,٧

المصدر: بالاعتماد على سجلات الرصد الجوي الصادرة من الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

ويظهر الجدول التباين المكاني للرطوبة النسبية واعلى نسبة رطوبة بلغت في محطة الموصل وهي اكثر من بقية المحطات بسبب ارتفاع المحطة عن مستوى سطح البحر قياسا ببقية المحطات اذ تبلغ (٥٢,١%) وادنى رطوبة نسبية سجلت في محطة الناصرية نحو (٤٢%) وذلك بسبب ان المحطة تقع على حافه الهضبة الغربية والتي تكون عرضه للرياح الجافه التي تهب من الهضبة الغربية بالفضلا عن انخفاض المحطة عن مستوى سطح البحر قياسا بالمحطات التي تقع في الشمال منهما . اما بقية المحطات فتكون متباينة بين محطة واخرى وهذا التباين يكون قليل اذ بلغ في محطة كركوك (٤٥,٩%) وخانقين (٤٨,٣%) وبغداد (٤٤,٦%) وكربلاء (٤٧,٩%) والنجف (٤٢,٦%) والديوانية (٤٥,٢%) والعمارة (٤٥,٥%) والبصرة (٤٢,٦%) .

اما التباين بين اعلى نسبة رطوبة وادنى نسبة رطوبة في محطات المنطقة خلال مده الدراسة فهو متباين بسبب العوامل المؤثرة في الرطوبة النسبية الجدول (١٢)

جدول (١٢) التباين السنوي بين اعلى وادنى نسبة رطوبة خلال المده١٩٧٨_٢٠٠٧

المحطة	الموصل	كركوك	خانقين	بغداد	كربلاء	النجف	ديوانية	العمارة	ناصرية	البصرة
اعلى نسبة %	٥٨,٥	٥٠,٣	٦٧,٧	٤٩	٥٦,٧	٥١	٥٥	٥١,٨	٥٠,٦	٥٢,٧
ادنى نسبة %	٤٢,١	٤١,٥	٣٨,٩	٣٩	٤٣,١	٣٤	٤٠	٣٥,٢	٣٦,٦	٣٥,٢
الفرق %	١٦,٤	٨,٨	٢٨,٨	١٠	١٣,٦	١٧	١٥	١٦,٦	١٤	١٧,٥

المصدر: بالاعتماد على سجلات الرصد الجوي الصادرة من الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

ويظهر الجدول ان اعلى تباين في الرطوبة النسبية خلال مده الدراسة بلغ (٢٨,٨%) في محطة خانقين وادنى تباين بلغ في محطة كركوك نحو (٨,٨%) وبلغ في محطة الموصل (١٦,٤%) وبغداد (١٠%) وكربلاء (١٣,٦%) والنجف (١٧%) والديوانية (١٥%) والعمارة (١٦,٦%) والناصرية (١٤%) والبصرة (١٧,٥%) ، ويلاحظ التباين كبير في الرطوبة النسبية خلال مده الدراسة وبالإمكان ان يؤثر هذا التباين الكبير في نمو نبات الفراولة . لذا لابد من تعديل نسبة الرطوبة عند الزراعة من خلال البيوت البلاستيكية . وتتباين الرطوبة النسبية خلال مده الدراسة الجدول (١٣) الشكل (٤) فهي تزداد خلال اشهر الشتاء .

جدول (١٣)

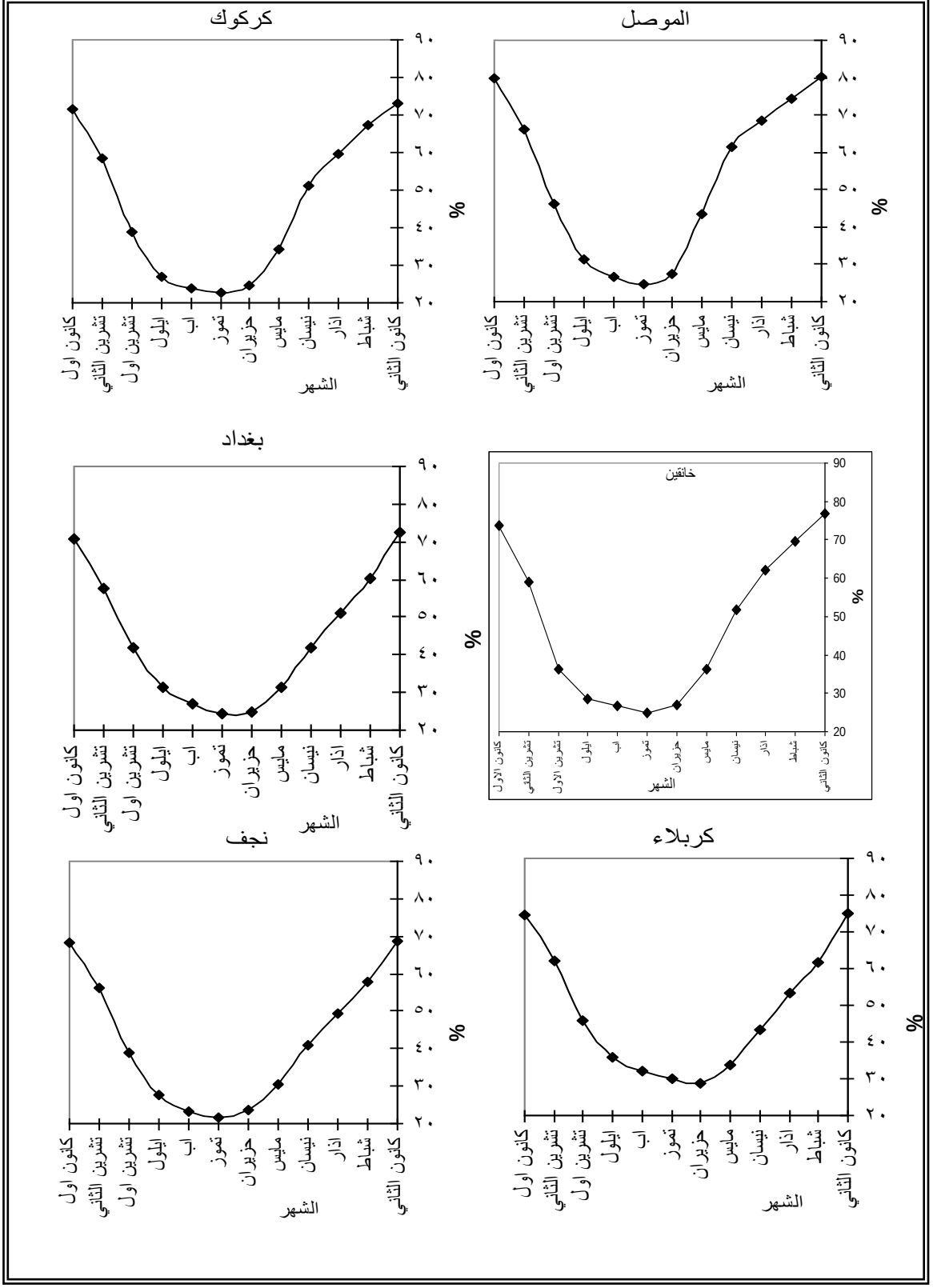
الرطوبة النسبية (%) للمدة ١٩٧٨-٢٠٠٧

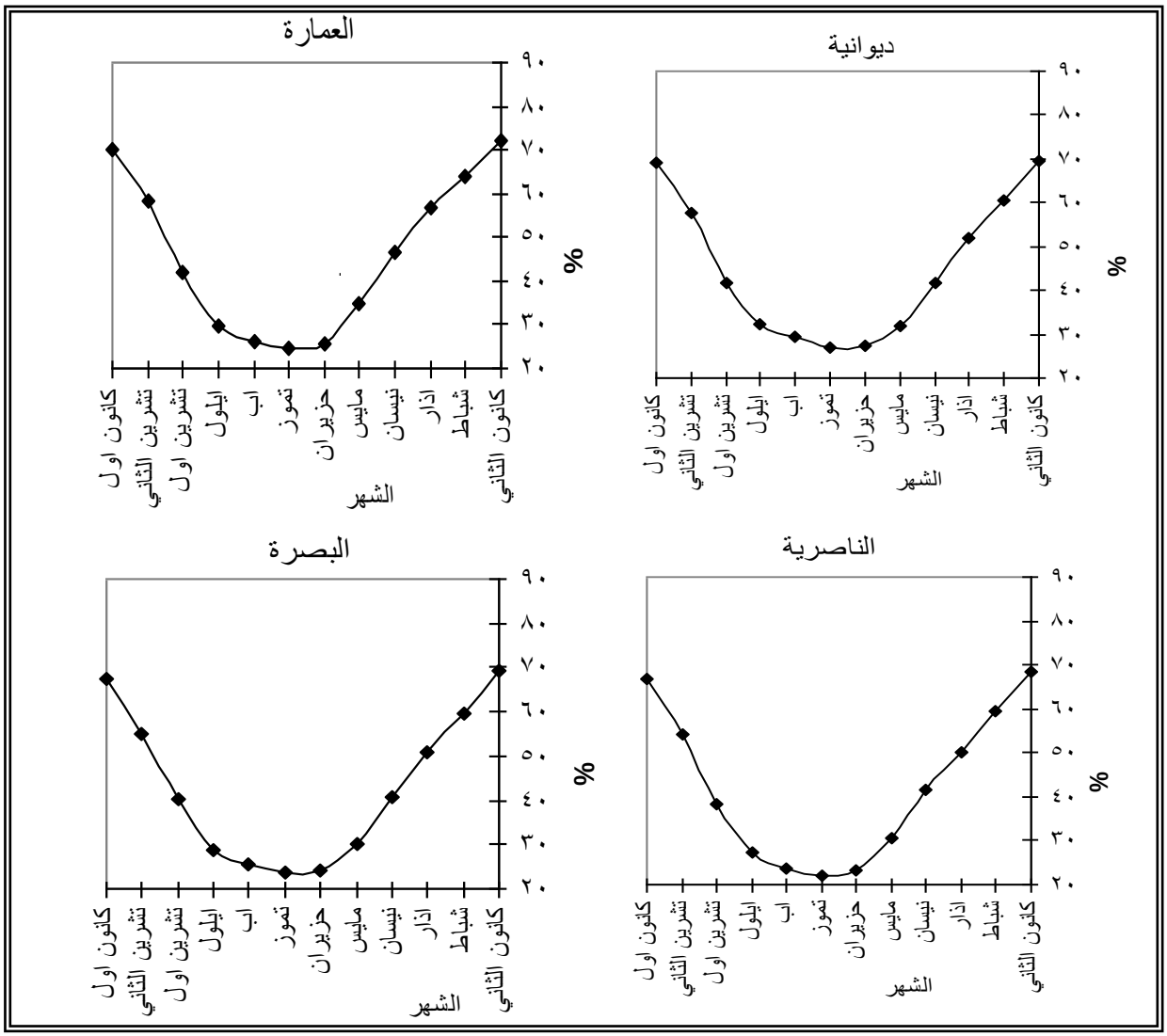
	الموصل	كركوك	خانقين	بغداد	كربلاء	النجف	ديوانية	عمارة	ناصرية	البصره
كانون الثاني	٦٩,٤	٦٨,٦	٧٦,٨	٦٩,٦	٦٩	٧٥	٧٣	٧٨	٧٢,٩	٨٠,٢
شباط	٥٩,٤	٥٩,٤	٦٩,٧	٦٠,٤	٥٨	٦١,٨	٦٠	٦٥,٣	٦٧,٤	٧٤,٢
اذار	٥٠,٩	٥٠,١	٦٢,٢	٥١,٨	٥٠	٥٣,٤	٥١	٥٨,٢	٥٩,٥	٦٨,٣
نيسان	٤٠,٨	٤١,٤	٥١,٩	٤١,٨	٤١	٤٣,٢	٤٢	٤٤,٧	٥١,١	٦١,٦
مايس	٣٠,١	٣٠,٧	٣٦,٢	٣١,٨	٣١	٣٣,٨	٣٢	٣٠,٨	٣٤,٢	٤٣,٤
حزيران	٢٤,١	٢٣,١	٢٧,١	٢٧,٣	٢٤	٢٨,٨	٢٥	٢٢,٥	٢٤,٧	٢٧,٦
تموز	٢٣,٧	٢٢	٢٤,٩	٢٧	٢٢	٢٩,٩	٢٥	٢١,٣	٢٢,٧	٢٤,٧
اب	٢٥,٥	٢٣,٥	٢٦,٧	٢٩,٤	٢٣	٣٢	٢٧	٢٣,٦	٢٤	٢٦,٧
ايلول	٢٨,٨	٢٧,٥	٢٨,٦	٣٢,٢	٢٨	٣٦	٣٢	٢٦,٧	٢٦,٨	٣١,٣
تشرين الأول	٤٠,٣	٣٨,٣	٣٦,٣	٤١,٥	٣٩	٤٥,٨	٤٢	٣٨,٣	٣٨,٧	٤٦,١
تشرين الثاني	٥٤,٩	٥٤,٢	٥٩	٥٧,٥	٥٦	٦١,٩	٥٧	٥٨,٧	٥٨,٥	٦٦
كانون الاول	٦٧,٤	٦٧	٧٣,٧	٦٩,٣	٦٨	٧٤,٥	٧١	٧٥,٦	٧١,٧	٧٩,٨

المصدر: بالاعتماد على سجلات الرصد الجوي الصادرة من الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

وخلال الاشهر الانتقالية وتقل خلال اشهر الصيف واثناء ارتفاع درجة الحرارة والسبب ان خلال الشتاء تنخفض درجة حرارة الهواء وبالتالي تقل درجة تشبع الهواء بالرطوبة .

وسجلت ادنى نسبة رطوبة في محطتا النجف والناصرية خلال شهر تموز اذ بلغت (٢٢%) واعلى رطوبة نسبية في شهر تموز (٢٩%) في محطة كربلاء . اما اعلى نسبة رطوبة بلغت في شهر كانون الثاني في الموصل اذ بلغت (٨٠,٢ %) وادنى رطوبة نسبية في شهر كانون الثاني في محطة الناصرية .


الموصل
كركوك
بغداد
خانقين
كربلاء
نجف
%
الشهر
كانون اول
تشرين الثاني
تشرين اول
ايلول
اب
تموز
حزيران
مايس
نيسان
اذار
شباط
كانون الثاني



شكل (٤_ب) الرطوبة النسبية الشهرية (%) للمدة ١٩٧٨-٢٠٠٧

المصدر: بالاعتماد على الجدول (١٣)

نحو (٦٨,٦%) ،اما اعلى نسبة رطوبة خلال النمو الخضري والزهري لنبات الفراولة في شهر تشرين الاول سجلت في محطة الموصل (٤٦,١%) وادنى نسبة رطوبة سجلت (٣٦,٣%) في محطة خانقين .

وان الرطوبة النسبية الملائمة لنجاح زراعة نبات الفراولة في العراق وخلال الاشهر لا تقل عن (١٨%) واعلى رطوبة لا تتجاوز اكثر من (٨٠%).(٩).

وان اقل رطوبة في العراق لم تقل عن (٢٢%) وان اعلى رطوبة نسبية لا تتجاوز اكثر من (٨٠%) وهذا يعني ان الرطوبة النسبية في منطقة الدراسة مناسبه لزراعة الفراولة .وان حدث صعود او نزول في الرطوبة النسبية عن الحدود المناسبة فيمكن زراعتها في البيوت البلاستيكية والتحكم في نسبة الرطوبة .

التربة:

يستطيع نبات الفراولة النمو والتطور في ظروف تربة مختلفة ،لكن زراعته تجود في الترب التي تتوفر فيها المزايا التالية:

١- التربة المتوازنة في البناء والقوام والتركيب الكيميائي.

٢- التربة الخفيفة الرملية والرملية الكلسية إذا تم تسميدها بالمادة العضوية.

٣- التربة المهواة جيدة الصرف لكن ذات قدرة احتفاظ بالماء جيدة.

٤- أن تكون الحموضة (PH) بحدود (٦-٦,٥) ولا تزيد عن (٧,٥) .

وتسوء زراعة الفراولة في التربة:

١- الطينة الثقيلة والباردة رديئة الصرف أو الرملية الفقيرة .

٢- الكلسية والتي تزيد فيها نسبة الكلس عن ٣%.

٣- الموبوءة بالأعشاب والأمراض أو ذات مستوى ماء أرضي قريب أو المالحة[١٠].

وتنجح زراعة الفراولة في اغلب مساحات الاراضي الصالحة للزراعة في العراق فهي تنجح زراعتها في التربة :

١- التربة الكستنائية وهي تغطي بطون الاودية والسهول وموقعها في سهول المنطقة الجبلية مثل سهل شهرزور وسهل رانية وسهل السندي

٢- التربة البنية العميقة والمتوسطة والتي تقع جنوب وجنوب غرب المنطقة الجبلية وتغطي السهول والاودية وهي تقع ضمن حدود المنطقة شبه الجبلية .

٣- التربة البنية الحمراء وتقع جنوب التربة البنية ويوجد معظمها في الاقسام الجنوبية في المنطقة شبه الجبلية وتشمل تربة السهول المروحية الممتدة على الحافه الشرقية للسهل الرسوبي .

٤- تربة الجبال وهي تقع ضمن حدود المنطقة الجبلية وتتكون من عده انواع مثل التربة الكستنائية وتربة رندزينا ذات اللون البني الغامق ويميل الى الاسود وكذلك التربة الصخرية الضحلة فإذا كانت ضحله جدا وقليله السمك فهي لا تصلح لزراعة الفراولة واذا كان سمكها يزيد عن (١٥) سم فهي جيده للزراعة .

٥- التربة الصحراوية الرمادية وتوجد في الاقسام الشمالية والوسطى من الهضبة الغربية ولونها رمادي الى رمادي فاتح ولكن تحتاج هذه التربة الى مواد عضوية كي تصبح صالحه لزراعة الفراولة اما القسم الجنوبي لهذا النوع من الترب يكون المادة العضوية قليله جدا قياسا بالشمالية والوسطى لذا تحتاج الى مواد عضوية اكثر . (١١)

٦- التربة المفككة الحديثة وتوجد في مناطق متفرقه من شمال الى جنوب العراق وعلى حدود السهل الرسوبي والمنطقة الجبلية وبين السهل الرسوبي والهضبة الصحراوية وهي ممتازة جدا في زراعة الفراولة .

اما الترب التي تسوء فيها زراعة الفراولة في العراق فهي كالاتي :

١- تربة مدرجات الانهار الرسوبية المالحة وتوجد غرب الفرات وبحيرة الحبانية والمنطقة التي تقع على ضفتي دجله وشمال مدينه بغداد.

٢- تربة السهل الفيضي الرسوبية المالحة وتقع في القسم الشمالي من السهل الرسوبي وتحيط بنهري دجله والفرات .

٣- تربة سهل الدلتا الرسوبية المالحة وتقع في القسم الجنوبي من السهل الرسوبي بين دجله والفرات وتوجد في الاقسام الواطئة المنبسطة من السهل الرسوبي ويكون تصريف هذه التربة بطيء جدا بالإضافة الى ملوحتها لذا لا تصلح للزراعة .

٤- تربة المستنقعات الرسوبية المالحة وتقع جنوب السهل الرسوبي على جوانب نهري دجله والفرات وهي غنية بالمادة العضوية لكن مستوى الماء الجوفي قريب من السطح وصعوبة السيطرة على مياه الانهار وهي لا تصلح للزراعة .

٥- تربة مصب الانهار الرسوبية المالحة وتقع اقصى الجنوب من السهل الرسوبي وعلى جانبي شط العرب وهي تربة مالحة ويؤثر فيها المد والجزر .

٦- تربة السهل الشرقي الرسوبية المالحة وتقع في القسم الشرقي من السهل الرسوبي بين نهر دجله والحدود الايرانية وتتميز هذه التربة بارتفاع نسبة الاملاح وهي لا تصلح للزراعة (١٢).

الاستنتاجات:

١- يزرع نبات الفراولة في العراق خلال منتصف شهر ايلول وشهر تشرين الاول واثناء النمو الخضري يحتاج الى نهار طويل وان ساعات السطوع الشمسي في جميع المحطات المشمولة بالدراسة مناسبه للزراعة وتتراوح في شهر ايلول وتشرين الاول بين (٨-١٠,٥) ساعة/يوم .

٢- تتناسب درجة الحرارة لزراعة الفراولة خلال تشرين الاول لان نبات الفراولة اثناء النمو والتزهير يحتاج درجة حرارة (١٥-٣٥) م وهي تتراوح في منطقة الدراسة (٢٠,٨-٣٦,٢) م .

٣- تقل فاعلية النمو الخضري والزهري عندما تنخفض درجة الحرارة (١٦-١٨) م ويتوقف عند (١٠) م وتتراوح درجة الحرارة الصغرى في منطقة الدراسة خلال فترة النمو (٧,٢-٢٠,٦) م وهي مناسبة في محطات الوسط والجنوب عدا محطة الموصل .

٤- ان افضل درجة حرارة للاثمار (١٥) م وهي تتطابق مع درجة الحرارة في شهر كانون الاول والثاني وشباط .

٥- تكون الرطوبة النسبية مناسبه لزراعة الفراولة في جميع محطات منطقة الدراسة .

٦- تتناسب زراعة الفراولة في الترب محطات المنطقة الشمالية بشكل جيد وترية المحطات الغربية والوسطى بشكل اقل والتربة المنطقة الجنوبية غير صالحه لكثرة الملوحة.

التوصيات:

١- يفضل زراعة نبات الفراولة في المحطات التي يزيد فيها الاشعاع الشمسي في بيوت بلاستيكية شبكية كون النبات يقل نموه في الاضاءة الشديدة مثل المحطات الجنوبية .

٢- يفضل زراعة النبات في البيوت البلاستيكية في المحطات التي تقل فيها درجة الحرارة عن (١٠) م مثل محطة الموصل .

٣- يفضل عند الزراعة التحكم في الرطوبة النسبية في حاله انخفاضها او ارتفاعها من خلال كشف او فتح البيت البلاستيكي من جهة واحده .

٤- عند زراعة الفراولة في الجهات الغربية يفضل اضافة مواد عضوية للتربة ، وعند زراعتها في الجهات الجنوبية والوسطى يفضل غسل التربة من الاملاح واضافة المواد العضوية وتغطية التربة بالتبن او النايلون (البلاستك) كي نحافظ على رطوبة التربة .

المصادر :

١-خالد ياسين محمد، عادل دهش صالح، التقييم المالي لإنتاج الفراولة (الشليك) في العراق، مجلة ديالى للعلوم الزراعية ٤(١) ،٢٠١٢ ، ص.١٢١

2- kenanaonline.com/files/0002/2369/strawbery.doc

3- Salisbury.E.J.The Geographical Distribution Of Plants In Relation To Climatic Factors , Geogr .J.Vol.1926, p 312,335 .

4- Danuta Martyn , Climates Of The World , Pwn-Polish Scientific Publishers, Warszawa,p 3-4 .

٥- قصي عبد المجيد السامرائي ، المناخ والاقاليم المناخية ، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ، الاردن ، ٢٠٠٨ ، ص ٥٧-٥٨ .

6-http://docs7.chomikuj.pl/255514327,PL,0,0,UPRAWA-TRUSKAWEK.doc

٧- فاضل الحسني ، مهدي الصحاف ، اساسيات علم المناخ التطبيقي ، مطبعه دار الحكمة ، بغداد ، ١٩٩٠ ، ص ١٤٠ .

8-http://reefnet.gov.sy/agri/strawberry.htm

٩-علي احمد غانم ، الجغرافيا المناخية ، الطبعة الثانية ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، ٢٠٠٧ ، ص١٤٧-١٤٨ .

١٠- بهرام خورشيد محمد ، شلير محمود طه ، مجله جامعه كركوك ، الدراسات العلمية ، المجلد (١) ، العدد (١) ، ٢٠٠٦ ، ص٨٣ .

١١- عبد الله سالم عبد الله المالكي ، جغرافية العراق ، مطبعه جامعة البصرة ، ٢٠٠٧ ، ص٤٥-٤٦ .

١٢-جاسم محمد الخلف ، جغرافية العراق (الطبيعية والاقتصادية والبشرية) ، مطبعه دار المعرفة ، القاهرة ، ١٩٦٥ ، ص١٤٣-١٤٧ .