دور المُناخ في زراعة اشجار الحمضيات في منطقة الفرات الاوسط

م.م سجى حمزة كامل م.م ضحى حميد جاسم الباحث: علي صاحب عباس
جامعة بابل / كلية التربية الاساسية/ قسم الجغرافيا

(The role of climate in growing citrus trees in the Middle Euphrates region)

Asst. Lecturer Saja Hamza Kamel Asst. Lecturer Duha Hameed jassim
bas705.sja.hamza@uobabylon.edu.iq
bas790.duha.hamied@uobabylon.edu.iq
Researcher: Ali Sahib Abbas
alisaheeb1198@gmail.com

الملخص:

ان العلاقة بين المناخ والزراعة علاقة وثيقة ، وتعد الزراعة اكثر الانشطة البشرية تأثراً بظروف المناخ اذ ان درجة الحرارة والضوء والامطار والرياح لا تتحكم في طبيعة النشاطات الزراعية والتخصص الزراعي فحسب بل تتعدى ذلك لتشمل التحكم في النبات خلال مراحل نموه المختلفة ، وان الهدف من هذه الدراسة هو معرفة العلاقة الوثيقة بين المناخ والزراعة ومدى تأثير عناصر المناخ على زراعة اشجار الحمضيات كونها نموذجاً للمحاصيل الزراعية التي تتأثر بالمناخ ، اضافة الى معرفة مقدار التباين في الانتاج في منطقة الدراسة وما هي اسباب ذلك التباين , واخيراً الوقوف على احدى اهم المشاكل التي تواجه زراعة ونمو اشجار الحمضيات الا وهي العوامل الحياتية المتمثلة بالأمراض والآفات التي تصيب المحاصيل وتؤدي الى هلاكها , وما هي علاقة عناصر المناخ بهذه العوامل الحياتية ومدى تأثيره عليها، وفي هذه الدراسة تم التطرق الى منهجين هما المنهج التحليلي من خلال تحليل العوامل المناخية وتأثيرها على زراعة ونمو اشجار الحمضيات في منطقة الفرات الاوسط وبالتالي, وتم ايضاً اعتماد المنهج الكمي في حساب ومعرفة مقدار الانتاج ومتوسط انتاجية محاصيل الحمضيات ومقدار التباين في منطقة الدراسة وانتهت الدراسة بجملة من النتائج والتوصيات.

Abstract:

The relationship between climate and agriculture is a close relationship, and agriculture is the human activity most affected by climate conditions, as temperature, light, rain, and wind not only control the nature of agricultural activities and agricultural specialization, but go beyond that to include controlling the plant during its various stages of growth, and the goal of this study is Knowing the close relationship between climate and agriculture and the extent of the influence of climate elements on the cultivation of citrus trees as they are a model for agricultural crops that are affected by climate, in addition to knowing the amount of variation in production in the study area and what are the reasons for that variation, and finally identifying one of the most important problems facing the cultivation and growth of citrus trees. These are the life factors represented by diseases and pests that infect crops and lead to their destruction, and what is the relationship of climate elements to these life factors and the extent of its impact on them. In this study, two approaches were discussed They are the analytical approach by analyzing the climatic factors and their impact on the cultivation and growth of citrus trees in the Middle Euphrates region. Therefore, the quantitative approach was also adopted in calculating and knowing the amount of production, the average productivity of citrus crops, and the amount of variation in the study area. The study ended with a set of results and recommendations.

المقدمة :

ان العوامل المناخية تتباين من منطقة الى اخرى اذ انواع النباتات تختلف وفقاً لهذا التباين لذا فأن لهذه العوامل تأثير في تباين اشجار الحمضيات ويتضح هذا التأثير عند اي اختلاف في متطلبات النبات للعوامل المناخية الحرارة الرياح التربة الرطوبة وغيرها يسبب اضراراً كبيرة للمحصول وقد تؤدي الى هلاكه في بعض الاحيان او تعرضه الى الامراض والآفات الحشرية ، وتعد اشجار الحمضيات من اهم المصادر الغذائية للإنسان في سد الاحتياجات الغذائية فضلاً عن اهميتها الاقتصادية وما لها من مردود كبير على الدخل القومي لذا تركزت دراسة البحث على معرفة اهم المتطلبات المناخية لأشجار الحمضيات وتأثير اختلاف هذه المتطلبات وعلاقة هذه العناصر المناخية بالأمراض التي تصيب هذه المحاصيل كما تناولت تحليل جغرافي لإنتاج اشجار الحمضيات في منطقة الفرات الاوسط .

مشكلة البحث :

تتمثل مشكلة البحث بالتساؤلات الرئيسة الآتية:

1- هل هناك متطلبات مناخية معينة لزراعة الحمضيات وانتاجها ؟
2- هل يؤثر التغير في عناصر المناخ على اشجار الحمضيات ؟
3- ما هو دور المناخ وعناصره في تباين انتاج اشجار الحمضيات ضمن منطقة الدراسة ؟

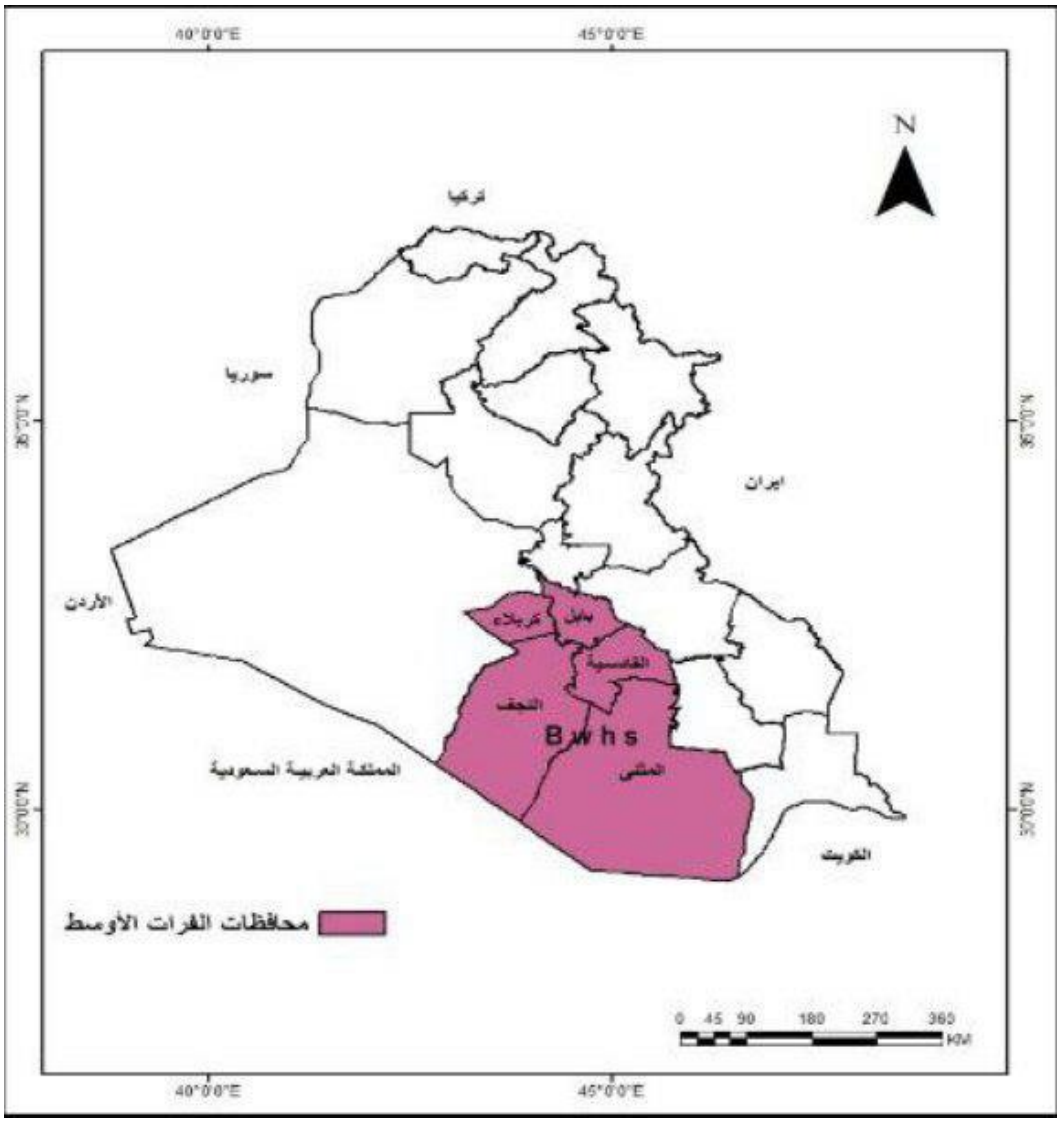
فرضية البحث :

1- هناك متطلبات مناخية معينة لزراعة اشجار الحمضيات وانتاجها ومن هذه المتطلبات درجة الحرارة تكون عليا ودنيا ومثلى لنمو النبات , وكذلك بالنسبة لعامل الرطوبة والمطر والرياح وفي منطقة الدراسة نجد ان هناك تباين في توافر هذه المتطلبات لأشجار الحمضيات فنجدها تتلاءم مع مناخ كل من محافظتي بابل وكربلاء مقارنة مع محافظة المثنى .
2- يؤثر التغير في عناصر المناخ على اشجار الحمضيات فعلى سبيل المثلى ارتفاع نسبة رطوبة التربة نتيجة ارتفاع منسوب الماء الارضي يصاحبه ارتفاع في درجات الحرارة ووجود الظل يتسبب في نمو الامراض الفطرية والبكتيرية لأشجار الحمضيات كما يشكل بيئة ملائمة لنمو الآفات الحشرية.
3- للمناخ وعناصره دور كبير في تباين معدلات انتاج محاصيل الحمضيات ضمن منطقة الدراسة اذ تمت ملاحظة ان المناطق التي تتناسب وتتلاءم ظروفها المناخية مع المحصول شهدت ارتفاعاً في معدلات انتاجها كما في محافظة كربلاء وبابل وعلى العكس من ذلك في محافظة المثنى التي تكون زراعة اشجار الحمضيات فيها شبه منعدمة لعدم توافر الظروف الملائمة بينما نجد نسب الانتاج منخفضة في كل من محافظتي النجف والقادسية بسبب صغر المساحات المزروعة بهذه الاشجار وعشوائيتها اضافة الى عدم توافر كافة متطلباتها .

حدود منطقة الدراسة :

- تتمثل الحدود المكانية للدراسة بمنطقة الفرات الاوسط التي تقع جغرافياُ في القسم الجنوبي الغربي من العراق , والتي تشغل مساحة تقدر بـنحو (98870 كم2) أي انها تشكل نسبة (22.7%) من مساحة العراق الكلية البالغة (434128 كم2) يحدها من الشمال محافظة بغداد و منطقة الجزيرة وتمثل محافظات واسط وذي قار والبصرة حدودها الشرقية والجنوبية الشرقية . اما حدودها من الجنوب فتظهر في الخط الممتد من مدينة الخضر التي تتوسط الطريق بين مدينتي السماوة والناصرية من الهضبة الغربية في الغرب والحدود الإدارية لمحافظات واسط وذي قار والبصرة والمملكة العربية السعودية, بينما يحدها من جهة الغرب محافظة الانبار وتشمل خمسة محافظات (بابل, كربلاء, النجف , القادسية والمثنى).
- اما الحدود الزمنية للدراسة فتمثلت بالمدة المحصورة بين عامي (2022-2023) للمقارنة بين انتاج العامين

خريطة (1) اقليم الفرات الاوسط حسب تصنيف كوبن



المصدر: من عمل الباحثين اعتماداً على بيانات موقع divaومخرجات برنامج Arc Gis

هدف البحث :

ان الهدف من هذه الدراسة هو معرفة العلاقة الوثيقة بين المناخ والزراعة ومدى تأثير عناصر المناخ على زراعة اشجار الحمضيات كونها نموذجاً للمحاصيل الزراعية التي تتأثر بالمناخ . اضافة الى معرفة مقدار التباين في الانتاج في منطقة الدراسة وما هي اسباب ذلك التباين , واخيراً الوقوف على احدى اهم المشاكل التي تواجه زراعة ونمو اشجار الحمضيات الا وهي العوامل الحياتية المتمثلة بالأمراض والآفات التي تصيب المحاصيل وتؤدي الى هلاكها , وما هي علاقة عناصر المناخ بهذه العوامل الحياتية ومدى تأثيره عليها .

منهجية البحث :

تم التطرق الى منهجين اثناء الدراسة وتمثلت هذه المناهج بالاتي:

المنهج التحليلي من خلال تحليل العوامل المناخية وتأثيرها على زراعة ونمو اشجار الحمضيات في منطقة الفرات الاوسط وبالتالي, وتم ايضاً اعتماد المنهج الكمي في حساب ومعرفة مقدار الانتاج ومتوسط انتاجية محاصيل الحمضيات ومقدار التباين في منطقة الدراسة .

هيكلية البحث :

اشتملت الدراسة على مقدمة وثلاثة مباحث :

المبحث الاول : مفاهيم عامة.

المبحث الثاني : العوامل المناخية وعلاقتها بإنتاج محاصيل الحمضيات.

المبحث الثالث : علاقة عناصر المناخ بالأمراض التي تصيب اشجار الحمضيات

المبحث الاول- مفاهيم عامة

1. **المناخ التطبيقي (Applied Climatology):** هو دراسة الظواهر الجوية المختلفة وعناصر المناخ المتمثلة بالحرارة والرطوبة والضغط الجوي والرياح واثر هذه العناصر على النشاطات المدنية منها والزراعية والصناعية ومدى ملائمة عناصر المناخ لهيئة سكنية أو زراعية أو صناعية[1].
2. **المناخ الزراعي (Agricultural Climatology)** هو احد فروع علم المناخ التطبيقي الذي يهتم بدراسة اثر المناخ على الزراعة وتبيان مدى ملائمة ظروف مناخية معينة لزراعات معينة , ومن ثم تحديد المناطق المناخية الملائمة لزراعات معينة دون غيرها[2].
3. **فصل النمو (Growing Season):** يقصد بفصل النمو الفترة الزمنية التي تتوافر فيها عناصر المناخ الى جانب العناصر الاخرى , التي تساعد على نمو النبتة من بذرتها وهذه العناصر تتمثل بـ(الاشعاع الشمسي , درجة الحرارة , الرياح , الرطوبة والتساقط)[3].
4. **صفر النمو (Zero Point of growth) :** يعرف بانه الدرجة الحرارية الضرورية التي تمثل الحد الادنى الذي يبدأ عنده النبات بالنمو , كما يتوقف نموها عند انخفاض درجات الحرارة دون هذه الدرجة[4].
5. **العائلة السذابية (Rutaceae) :** وهي واحدة من العوائل النباتية التي تنتمي اليها الحمضيات , وتمتاز بأنها عائلة كبيرة , وبوجود الغدد الزيتية في الاوراق وكل اجزاء الاشجار تقريباً , وتشمل هذه العائلة سبع عائلات اخرى فرعية [5].

6. **التغير المناخي(Change Climate):** هو ظاهرة عالمية الا ان تأثيراتها مختلفة اذ تختلف من مكان الى اخر على سطح الكرة الارضية نظراً لطبيعة النظم البيئية في كل منطقة من مناطق الكرة الارضية [6].
7. **التذبذب المناخي (Climate fluctuation):** ويعني التذبذب ارتفاع او انخفاض قيم العنصر المناخي حول معدله او هو الاختلاف المناخي بين سنة واخرى , او بين شهر واخر , او بين مجموعة سنوات وسنوات اخرى على ان لا تتعدى (30) سنة[7] .
8. **تعرف الأمراض الزراعية بأنها(The Agricultural Disease) :**يقصد بها هو اي انحراف عن النمو أو التركيب الطبيعي الذي يظهر على النبات بصورة دائمية وبقدر كافٍ من الوضوح مما يؤدي إلى تغير نوعيته وانخفاض قيمته الاقتصادية , ويتسع هذا المصطلح حتى يشمل تدهور الانتاج من بذور أو درنات أو فواكه وخضروات[8].
9. **الآفات الزراعية (The Agricultural Pests):** تعرف الآفة بأنها كائنات حية صغيرة الحجم قد لا ترى بالعين المجردة وتسبب اضراراً اقتصادية للإنتاج الزراعي والحيواني , وتكون ضارة للإنسان بشكل

مباشر أو غير مباشر[9]

ثانياً- الحمضيات (Citrus):

وهي من اهم انواع الفاكهة لأهميتها في غذاء الانسان ولما تحتويه من فيتامينات يحتاج اليها جسم الانسان , ومن انواع الحمضيات (البرتقال , الليمون , الكريب , الفروت , النارنج , الليمون الحلو , الليمون الحامض والرمان). تعتبر الحمضيات من محاصيل المناطق الدفيئة والمدارية , ولكن اقليم البحر المتوسط يحتل المركز الاول في العالم في انتاج الحمضيات فهو افضل مناطق العالم في انتاج محاصيل الحمضيات[10] وفي الوقت الحاضر يتحدد انتشارها بين دائرتي عرض (40ْ شمالاً وجنوباً من خط الاستواء).الحمضيات تعد من الاشجار المستديمة الخضرة والتي تحتوي انسجتها على الغدد الزيتية كما تحتوي على رائحة عطرية تميزها عن باقي انواع الفاكهة الاخرى , كما تمتاز ثمارها بكونها ذات نوعية خاصة تحتوي على أكياس عصيرية تنشأ من الجدار الداخلي ولقد اخذت الحمضيات اهميتها في الاقتصاد العالمي بداية القرن العشرين اذ توسعت زراعتها وتفتحت افاق جديدة لاستعمالها فأصبحت من الاغذية الاساسية للإنسان بعد أن كانت تستعمل لبعض الوصفات الطبية والعلاجية[11]. وتحتاج زراعة الحمضيات الى درجة حرارة تتراوح بين(32-35) درجة مئوية , وتضر بها الشمس الحارقة لذلك يفضل زراعتها تحت ظلال النخيل والاشجار

في المناطق المشمسة شديدة الحرارة , بينما لا تحتاج لذلك في منطقة البحر المتوسط لمناسبة الظروف المناخية , وتحتاج الى تربة عميقة تسمح بامتداد الجذور وإلى صرف جيد وعلى أن تكون التربة خالية من الاملاح[12].

الاهمية الاقتصادية للحمضيات : -

تشغل الحمضيات مكانة اقتصادية مهمة في البناء الاقتصادي بشكل عام والقطاع الزراعي بشكل خاص اذ تساهم في اشباع العديد من الرغبات المتزايدة للمستهلكين باعتبارها احدى المواد الزراعية الغذائية كما تعد من المصادر المهمة لتجهيز بعض الصناعات الغذائية , كما تأتي اهميتها أيضاً من اعتماد كثير من الفلاحين والمزارعين في دخولهم الفردية عليها , اضافة الى مساهمتها في سد احتياجات جسم الانسان من بعض العناصر الغذائية المهمة (كفيتامين C والحديد , الكالسيوم , الفسفور , الكاربوهيدرات والبروتينات) اذ يساهم الليمون الحامض بـ (66.7%) من فيتامين C , كما يساهم بـ (5%) من عنصر الحديد ويساهم بهذه النسبة نفسها الليمون الحلو أيضاً , فضلاً عن مساهمة الحمضيات في سد احتياجات جسم الانسان من العناصر الغذائية الاخرى[13] .

المبحث الثاني: العوامل المناخية وعلاقتها بإنتاج محاصيل الحمضيات

اولاً- المتطلبات المناخية لإنتاج الحمضيات .

1- درجة الحرارة (Temperatures Degree):

لقد تركزت زراعة الحمضيات في منطقة الفرات الاوسط من العراق نظراً لتوفر العديد من العوامل الطبيعية والبشرية الملائمة لزراعتها وفي مقدمتها عامل المناخ ، ويأتي عنصر درجات الحرارة في مقدمة تلك العناصر المؤثرة على العديد من العمليات الحيوية لأشجار الحمضيات المختلفة خلال مراحل نموها ، وكما تعد من أهم العوامل المحددة لانتشار أصنافها المتباينة . حيث وجد أن لكل نوع وصنف احتياجات حرارية خاصة به ، كما أن لهذه الأنواع درجات مقاومة متباينة للتذبذبات التي تحصل في تلك الدرجات الحرارية تختلف درجات الحرارة التي تتطلبها اشجار الحمضيات من محصول الى اخر كما تختلف في المحصول نفسه خلال مراحل نموه اذ ان لكل محصول زراعي درجة حرارة دنيا يبدأ عندها بالنمو واخرى عليا يتوقف النمو عندها كما ان لكل محصول درجة حرارة مثلى تقع ما بين الدرجتين الدنيا والعليا وبصورة عامة فأن درجات الحرارة في منطقة الدراسة تبدأ في الارتفاع منذ شهر نيسان إلى أن تصل إلى أعلى معدلاتها في شهري تموز وآب, ثم تبدأ بالانخفاض وصولا لأدنى معدلاتها في شهر كانون الأول.

يتضح لنا بأن المتطلبات الحرارية لأشجار الحمضيات تتباين بين المحصولٍ واخر ينظر الجدول (1) والذي يشير إلى أن درجة الحرارة الملائمة تتراوح بين (15 -38) مْ كما هو الحال بالنسبة لأشجار الحمضيات، وتتراوح ما بين (21 – 38) مْ بالنسبة لأشجار الرمان[14].

جدول (1) المتطلبات الحرارية لأشجار الحمضيات

التسلسل	انواع الفاكهة	درجة الحرارة الدنيا	درجة الحرارة العليا	درجة الحرارة المثلى
1	الحمضيات	4-1 مْ	44-38 مْ	38-15 مْ
2	الرمان	14-13 مْ	40 مْ	38-21 مْ

المصدر من اعداد الباحثين اعتماداً على حبيب راضي الشمري ووسام عبد الحسن عجيل , التباين المكاني لأشجار الفاكهة والحمضيات في محافظة واسط , مجلة كلية التربية , العدد 11, جامعة واسط , 2012, ص242.

من خلال الجدول اعلاه نجد ان معدل درجة الحرارة في فصل الصيف يتلاءم مع المتطلبات الحرارية لنمو اشجار الحمضيات اذ يبلغ معدل درجات الحرارة لمحافظات منطقة الدراسة (الحلة , كربلاء, النجف , الديوانية والسماوة) على التوالي تصل الى (34.8- 36.1- 36,3- 35.6- 35.9 مْ) على التوالي.

2- الرطوبة (Humidity):

ان لاختلاف نسبة الرطوبة تأثير واضح وكبير على طبيعة النمو الخضري والثمري لأشجار الحمضيات مثل طريقة تفرع الاشجار وشكلها سمك وحجم الورقة ولونها, وايضاً شكل وحجم الثمار وسمك قشرتها ولونها وطعمها . فأشجار الحمضيات تتأثر تأثراً كبيراً بالرطوبة النسبية فقد تم ملاحظة ان اشجار الحمضيات التي تنمو في المناطق التي ترتفع فيها نسبة الرطوبة يكون نمو الاشجار جيد اذ تكون الاوراق زاهية اللون ورقيقة السمك وكبيرة الحجم نسبياً كما ان الثمار تكون مستديرة الشكل وناعمة وتحتوي على كمية كبيرة من العصير وتكون قشرتها اقل سمك , وعلى العكس اذ انخفضت نسبة الرطوبة[15] .

وتمتاز منطقة الدراسة بارتفاع درجات لحرارة صيفاً يرافقها انخفاض في نسب الرطوبة اذ تصل في شهر تموز (21-31%) وهي نسبة منخفضة جداً اذ يحتاج محصول الرمان الى (60%) من الرطوبة النسبية وهذا يرتبط بموقع المنطقة وخضوعها للمؤثرات القارية .

3- الضوء (Light) :

يؤثر الضوء في تكوين الازهار ونضجها في معظم المحاصيل ويؤثر تأثيراً غير مباشر على انبات البذور والعمليات الحيوية للنبات كما يؤثر على طول الساق وسطح الاوراق وانحنائها وعملية النتح / التبخر فتوفر الضوء شرط اساسي لنمو النباتات ومن غيره لا تستطيع المحاصيل ان تنمو على الوجه الصحيح , ان كمية الضوء المطلوبة لنمو المحاصيل تتفاوت من نوع الى اخر ومن مرحلة نمو الى اخرى اذ تتزايد الحاجة الى الضوء مع ظهور النبات فوق سطح التربة وتكون الحاجة كبيرة للضوء في مرحلة النمو المتأخرة للأعضاء الخضرية وفي مرحلة تكوين الازهار ومن الجوانب التي تؤثر في انتاج المحاصيل الزراعية هي :

أ- **شدة الاضاءة او الكثافة الضوئية (Light intensity):** تختلف النباتات في مدى شدة الإضاءة التي تحتاج إليها، فمنها ما يحتاج إلى مستوى عالٍ أو منخفض أو متوسط، ولكن النباتات يمكنها أن تنمو في حد أدنى من شدة الإضاءة بحدود (100-200) شمعة/قدم، وان شدة الإضاءة المثلى تتراوح ما بين 2000-3000شمعة/قدم ولو أن الكثير من النباتات تنمو في إضاءة شدتها 500شمعة/قدم. ينظر جدول (2) يوضح النسبة المئوية لاستهلاك الطاقة الشمسية المستلمة على سطح الأرض، إذ يلاحظ مجموع الأشعة المستلمة على سطح الأرض بالواط/م2 تبلغ 254 والنسبة المئوية 100% والمحاصيل تستفاد 1% من الشمس بينما تستفاد 2% من صنع غذائها عن طريق المعادن المذابة والمواد العضوية التي تحصل عليها عن طريق جذورها[16].

جدول (2) النسبة المئوية لاستهلاك الطاقة الشمسية المستلمة على سطح الارض

التسلسل	الأشعة (طريقة الاستهلاك)	واط/م2	النسبة المئوية
1	أشعة تستخدم نتح	101	%39
2	اشعة مرتدة على سطح الارض	85	%34
3	اشعة معكوسة من الغلاف الغازي	56	%21
4	اشعة لتسخين الهواء	10	%3
5	اشعة لتسخين التربة	5	%2
6	اشعة لتسميد النبات	2	%1
7	مجموع الاشعة المستلمة على الارض	254	%100

المصدر من عمل الباحثين اعتماداً على اشواق حسن , اثر المناخ على نمو وانتاجية المحاصيل الصيفية في محافظة كربلاء , رسالة ماجستير , كلية التربية ابن رشد , جامعة بغداد , 2009 , ص102 .

ب- **نوع الموجة الضوئية (Ware length):** ان الضوء الذي يصل إلى الأرض من أشعة الشمس هو عبارة عن خليط من الموجات الضوئية، ويتحدد لون هذه الموجات اعتماداً على أطوالها ومستوى طاقتها ويمكن تقسيمها الى نوعين هما .

- **الأشعة الضوئية المرئية .**
- **الأشعة غير المرئية .**

ت- **طول المدة الضوئية (Light duration) :** نتيجة للموقع الفلكي لمنطقة الدراسة حيث تقع بين دائرتي عرض(4 29ً ه -3 ´33ه) شمالاً ويبلغ طول النهار (13- 14ساعة) حيث يظهر تأثير طول المدة الضوئية على المحاصيل في تنشيط عمليات التمثيل الضوئي وصنع الغذاء، كم يؤدي طول المدة الضوئية الى التأثير في مظهر النبات اضافة الى ان تأثيرها يشمل لون الثمار وحجمها وكمية الإنتاج ومقدار احتواء الثمار من العناصر الغذائية، كما تساعد على تكوين المواد الكربوهيدراتية والبراعم الزهرية والتنفس وتنظيم التزهير وغيرها من العمليات[17]

جدول(3) مدة الاضاءة بالساعات حسب اختلاف دوائر العرض

التسلسل	دوائر العرض	عدد ساعات شروق الشمس
1	صفر	12
2	17	13
3	41	15
4	49	16
5	63	20
6	66.30	24
7	67.20	شهر
8	90	6 شهور

المصدر: من عمل الباحثين اعتماداً على سلام هاتف الجبوري , علم المناخ التطبيقي , الطبعة الاولى , بدون دار طبع ,2014, ص157.

وتعتبر الحمضيات من نباتات النهار القصير التي تحتاج الى اقل من 12 ساعة من الضوء اذ تضر بها اشعة الشمس الحارقة لذا نجدها في منطقة الدراسة تزرع وتتداخل مع اشجار النخيل في البستان الواحد اذ تعمل اشجار النخيل كمضلات للوقاية من اشعة الشمس , كما يمكن ان تصبح الحمضيات من نباتات النهار الطويل اذا قدمت لها العناية اللازمة من ري وتسميد ويعتبر الضوء من اقل العوامل تأثيراً على مدى نجاح

زراعة الحمضيات , وتحتاج الحمضيات بكل اصنافها الى مقدار معتدل من الضوء تقدر بـ(70%)[18] . كما ان قلة الضوء الناتج عن تكاثف الاشجار وعدم تقليمها وانعدام وصول الضوء الكافي الى داخل فروع الشجرة يمنع عملية الازهار والاثمار داخل الشجرة , لذا لابد من تأمين الضوء بالتقليم وازالة الافرع المتشابكة والمزدحمة لتتم عملية النمو ينظر جدول(4) [19] .

اما بالنسبة لأشجار الرمان فأنها تعد من الاشجار المحبة للضوء اذ كلما تعرضت للضوء الكافي لسد حاجتها تعطي نمواً افضل وانتاجية اكثر , يؤثر الضوء في نمو وتكاثر اشجار الرمان اذ ان تخلل الضوء الى داخل قلب الشجرة يساعد على تكوين البراعم الزهرية على الافرع الداخلية , ام شدة الضوء فأنها تضر بالأنسجة النباتية لأشجار الرمان وتؤدي الى هدم الكلوروفيل وبالتالي التقليل من عملية التمثيل الضوئي . وتعتبر اشجار الرمان من النباتات المحايدة في متطلباتها الضوئية كما تشير الدراسات العلمية الى ان البراعم الزهرية لأشجار الرمان تتكون في الوقت الذي يبلغ فيه طول النهار (12-14ساعة)[20] . نجد ان منطقة الدراسة تستلم كميات عالية من الاشعاع الشمسي خلال فترة فصل النمو الممتدة من شهر نيسان الى شهر ايلول فيبلغ معدل ساعات النهار خلال فصل النمو (11-14ساعة) اي انها تتناسب مع المتطلبات الضوئية لأشجار الرمان كما ان اشجار الرمان شأنها شأن بقية اشجار الحمضيات فالأشجار التي تزرع تحت ظلال اشجار النخيل تكون ذات انتاجية ونوعية افضل من الاشجار التي تزرع مكشوفة لأشعة الشمس .

جدول(4) المتطلبات الضوئية لأشجار الحمضيات

التسلسل	الفاكهة	المتطلبات الضوئية
1	الحمضيات	12-14 ساعة/يوم
2	الرمان	12-14 ساعة /يوم

المصدر من عمل الباحثين اعتماداً على اشواق عبد الكاظم ارحيم , دور العوامل الجغرافية في زراعة اشجار الفاكهة في ناحية الحسينية, رسالة ماجستير , جامعة كربلاء , 2016, ص 71.

4- الامطار(Rains):

يسقط المطر في العراق بشكل عام في فصل الشتاء , الخريف وفصل الربيع وينعم في فصل الصيف , ولكن الكمية التي تسقط خلال هذه الفصول تسقط من فصل الى اخر ومن سنة الى اخرى ومعظم الامطار تسببها المنخفضات الجوية القادمة من البحر المتوسط والبحر الاحمر وغيرها من المنخفضات . ان المعدل العام لسقوط الامطار هو 240ملم ويتباين هذا المعدل من محطة الى اخرى , ان كمية

الامطار الساقطة وفصل سقوطها ونظام سقوطها وتوزيعها ووقت التساقط جميعه يحدد نوع المحصول وكمية الانتاج[21] يرتبط الانتاج الزراعي ارتباطاً وثيقاً بسقوط الامطار بشكل مباشر وغير مباشر فدورها المباشر يتمثل باحتياج كل نبات الى نسبة معينة من مياه الامطار اللازمة لنموه وتعد الامطار من اهم مظاهر الهطول التي تؤثر في الانتاج الزراعي خاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة كما ان زيادة كمية الامطار تؤثر بشكل ايجابي في زيادة معدلات التدفق السطحي وزيادة مناسيب المياه الجوفية وايضاً يعمل على غسل املاح التربة وترطيبها[22]

بينما تؤثر الامطار سلباً على جميع اصناف الحمضيات اذا سقطت في فصل الصيف ورافقها ارتفاع في الرطوبة الجوية اذ انها تسهم بزيادة انتشار الامراض التي تصيب الاشجار وخاصة الامراض الفطرية منها , كما تؤدي الى انخفاض نسبة السكريات والحموضة في الثمار كما تعيق الامطار مع الرطوبة المرتفعة الى اعاقة عملية تلقيح الاشجار اذا هطلت خلال فترة الازهار وبالتالي تؤدي الى نقص انتاجية المحصول وقلة عدد البذور داخل الثمرة الواحدة [23]. كما قد تسبب الامطار الغزيرة في فصل الشتاء سوء التهوية للتربة التي بدورها تضر بأشجار الفاكهة وبشكل خاص اللالنكي . وبشكل عام فأن حدود المتطلبات المائية المطرية للمحاصيل الزراعية ليست حدوداً مطلقة بل هي حدود متغير بتغير الوضع الطوبوغرافي للمنطقة المزروعة وباختلاف موسم الزراعة وفصلية الامطار والتوزيع الشهري والسنوي للأمطار على فصل النمو[24].

بالنسبة لمنطقة الدراسة فأنها تقع الى اسفل خط المطر المتساوي 125 ملم وهذا يعني ان المنطقة تقع ضمن المناخ الجاف وشبه الجاف كما تم تصنيفها حسب تصنيف كوبن والذي يتصف بارتفاع درجات الحرارة في الصيف الذي يمتد الى اكثر من 138 يوماً , وبشتائه القصير الذي لا يزيد عن 90 يوماً تقريباً مما يجعل المنطقة لا تقوم بأي نشاط زراعي لا يعتمد على الري[25] ينظر جدول (5).

جدول(5) معدل كميات الامطار الساقطة على منطقة الفرات الاوسط (ملم) للمدة (2002-2020)

التسلسل	المحافظة	معدل مجموع الامطار	اعلى كمية للامطار		ادنى كمية للامطار	
			الكمية	السنة	الكمية	السنة
1	الحلة	95	183	2006-2013	52	2020-2008
2	كربلاء	83	186	2013	31	2009
3	النجف	80	191	2006	36	2007

4	الديوانية	85	186	2002	44	2008-2007
5	السماوة	101	248	2013	47	2020

المصدر من عمل الباحثين اعتماداً على وزارة التخطيط , الجهاز المركزي للإحصاء , قسم احصاء البيئة , الاحصاءات البيئية للعراق لسنة 2013, 2014,وسنة 2020ص51.

يتضح من الجدول اعلاه ان سقوط الامطار في منطقة الدراسة امتاز بالتذبذب وان معدل مجموع الامطار السنوي قليل جداً مقارنة بما تحتاجه اشجار الحمضيات لريها لذا لا تعتمد زراعة الحمضيات في منطقة الدراسة على الري بالأمطار فضلاً عن ذلك يمكن القول عدم تأثر انتاجية الحمضيات بجميع انواعها بالتذبذبات الكبيرة في كميات الامطار ارتفاعاً وانخفاضاً اذ ان السبب الرئيسي يعود الى ان جميع الاراضي الزراعي في منطقة الدراسة اروائية اي انها تعتمد على الري من مياه الانهار لا الامطار .

5- الرياح (Wind):

تحدث الرياح نتيجة لاختلاف الضغط الجوي بين منطقة واخرى وتعد الرياح احدى العوامل المناخية المهمة بالنسبة للنباتات وتظهر اهمية الرياح في الانتاج الزراعي من خلال اثارها التي تنعكس بشكل ايجابي مرة وسلبي اخرى التي يتعرض لها المحصول الزراعي ومن اثارها الايجابية تساعد الرياح الخفيفة في تنشيط فعاليات النباتات الحيوية وتزيد من عملية صنع الغذاء اذ تساعد على تجديد عناصر الهواء المحيطة بالنبات وخفض نسبة الرطوبة , بينما يتمثل دورها السلبي عند هبوب الرياح القوية خاصة التي تهب باتجاه واحد فتعمل على تجفيف لحاء الاشجار المواجهة لها ،كما تزيد الرياح من نسبة التبخر / النتح من خلال سرعتها ودرجة حرارتها ونسبة الرطوبة فيها فبزيادة سرعتها تزداد عملية التبخر / النتح واذا كانت الرياح الهابة حارة جافة فهي تزيد عملية التبخر بمقدار 10% عندما تصل سرعتها الى 8 كم , وتصل نسبة التبخر الى 50% في حالة وصول السرعة الى 24 كم / ساعة[26] اضافة الى ذلك فان زيادة سرعة الرياح تعمل على اقتلاع الاشجار الصغيرة والحديثة وتؤدي الى تدميرها , كما تسبب الرياح الشديدة التي تزيد سرعتها عن 30 كم/ ساعة كسر سيقان الاشجار واغصانها وسقوط اوراقها وازهارها وثمارها . كما تعمل على تعرية التربة ينظر جدول (6) الاثار السلبية للرياح على اشجار الليمون في حالة وجود المصدات او عدم وجودها[27].

جدول(6) تأثير الرياح على انتاج اشجار الليمون

التسلسل	عدد الاشجار	عمر الاشجار بالسنين	عدد الثمار الناتجة لكل شجرة	
			بدون مصدات	بوجود المصدات
1	4	9	97	710

2	5	4	55	288

المصدر من عمل الباحثين اعتماداً على اشواق عبد الكاظم ارحيم , دور العوامل الجغرافية في زراعة اشجار الفاكهة في ناحية الحسينية , رسالة ماجستير , جامعة كربلاء, 2016, ص67.

ثانياً- تحليل جغرافي لإنتاج اشجار الحمضيات في محافظات الفرات الاوسط لعام (2022-2023) :

1- البرتقال (Oranges):

قدر انتاج محصول البرتقال في سنة 2023على مستوى الدولة بـ(72816) طن اذ نجد ان هناك انخفاض الانتاج مقارنة مع الموسم السابق وبنسبة (2.6%) [28]وبالنسبة لمنطقة الدراسة ينظر جدول (7) من خلال الجدول يتضح ان محافظة كربلاء احتلت المركز الاول من حيث الانتاج اذ بلغ (2632) وهذا يرجع بطبيعة إلى أن أشجار الحمضيات تكون مرتبطة بأشجار النخيل التي تسود بكثرة في هذه المنطقة، كما تتركز أشجار البرتقال بالدرجة الثانية في محافظة بابل من حيث الانتاج الذي بلغ (1774)اما نسبة تركز أشجار البرتقال في محافظتي النجف والقادسية فأنها متدنية وقد بلغ انتاجهما على التوالي (105- 140) . يظهر تركز أشجار البرتقال شمال شرق في محافظتي (كربلاء وبابل) و يظهر التركز بصورة منتظمة ويعود ذلك توفر المتطلبات المناخية المتاحة في هذه المناطق من ,و كذلك الى عدد الأشجار الكبير التي تشغلها المساحة, اما في محافظتي النجف والقادسية يظهر التركز بصورة عشوائية ويعود ذلك الى عدد الأشجار قليل التي تشغلها المساحة اما بالنسبة لمحافظة المثنى فأن اشجار الحمضيات تقتصر زراعتها في موسم الشتاء وبأعداد قليلة جداً كونها تحتاج الى ظروف مناخية معينة فهي لا تتحمل الارتفاع الكبير في درجة الحرارة والمناخ الصحراوي الجاف الذي تمتاز به المنطقة [29]. اما بالنسبة لمتوسط الانتاجية فقد قدرت انتاجية الشجرة بـ(12.4).

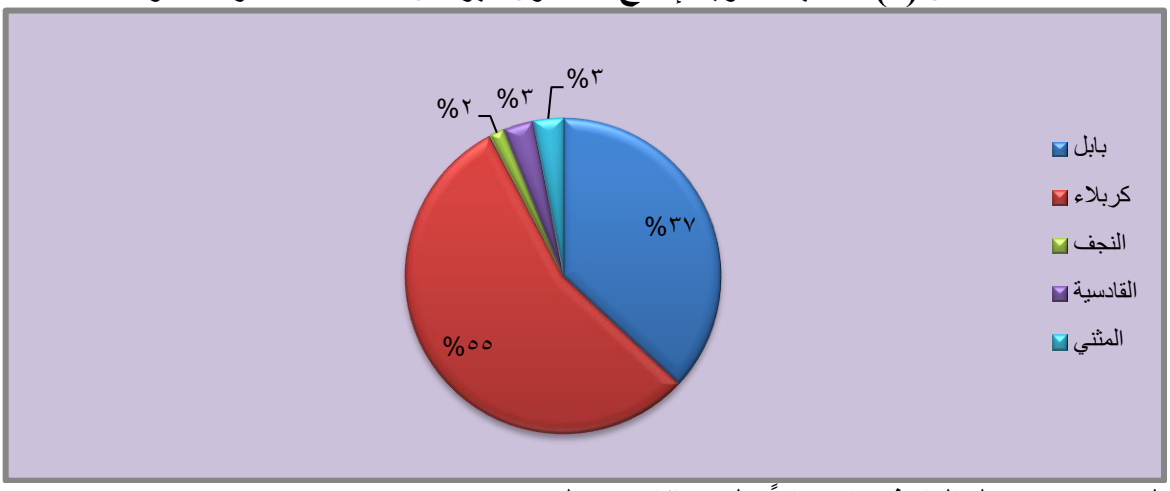
جدول(7) انتاج اشجار محصول البرتقال لمحافظات الفرات الاوسط لسنة 2023

التسلسل	المحافظة	عدد الاشجار المثمرة	متوسط الانتاجية (كغم / شجرة)	الانتاج (طن)	الاهمية النسبية للإنتاج %
1	بابل	116703	15.2	1774	2.4
2	كربلاء	208895	12.6	2632	3.6

3	النجف	7100	14.8	105	0.1
4	القادسية	6996	20.0	140	0.2
5	المثنى	0	-	-	-
6	المجموع	339694	12.4	4651	6.3

المصدر من عمل الباحثين اعتماداً على بيانات جمهورية العراق, وزارة التخطيط , الجهاز المركزي للإحصاء, مديرية الاحصاء الزراعي , انتاج اشجار الحمضيات لسنة2023, ص6

شكل (1) النسب المئوية لإنتاج محصول البرتقال لمحافظات الفرات الاوسط



المصدر من عمل الباحثين اعتماداً على بيانات جدول (7)

2- الليمون الحامض (Citrus limon):

قدر انتاج محصول الليمون الحامض لسنة 2023على مستوى الدولة بـ(3710) طن بزيادة في الانتاج نسبتها (1.4%) مقارنة مع الموسم السابق الذي قدر بـ(3658) طن [30], وفي منطقة الدراسة نجد ان محافظة بابل احتلت المركز الاول من حيث الانتاج اذ بلغ انتاجها (238 طن) وذلك يرجع الى توفر المتطلبات المناخية اللازمة لنمو المحصول اضافة الى العوامل البشرية الاخرى, بينما احتلت محافظة كربلاء المركز الثاني بإنتاج الليمون الحامض فبلغ انتاجها لعام 2023(170 طن) اما نسبة انتاج أشجار الليمون الحامض في محافظتي النجف والقادسية فأنها متدنية اذ بلغ الانتاج لكلا المحافظتين على التوالي (43_ 32) ينظر جدول(8) يظهر تركز أشجار الليمون الحامض شمال شرق في محافظتي (كربلاء وبابل) يظهر التركز بصورة منتظمة ويعود ذلك الى المساحة التي تشغلها عدد الأشجار كبير , اما في محافظتي النجف والقادسية يظهر التركز بصورة عشوائية ويعود ذلك الى المساحة التي تشغلها عدد الأشجار قليل فضلاً عن الظروف البيئية والمناخية التي لا تتلاءم مع حاجة اشجار الحمضيات وفي محافظة المثنى تعد زراعة الحمضيات غير اقتصادية لذا تزرع بكميات ضئيلة ومحدودة جداً وتقتصر على فصل الشتاء فقط لعدم ملائمة الظروف

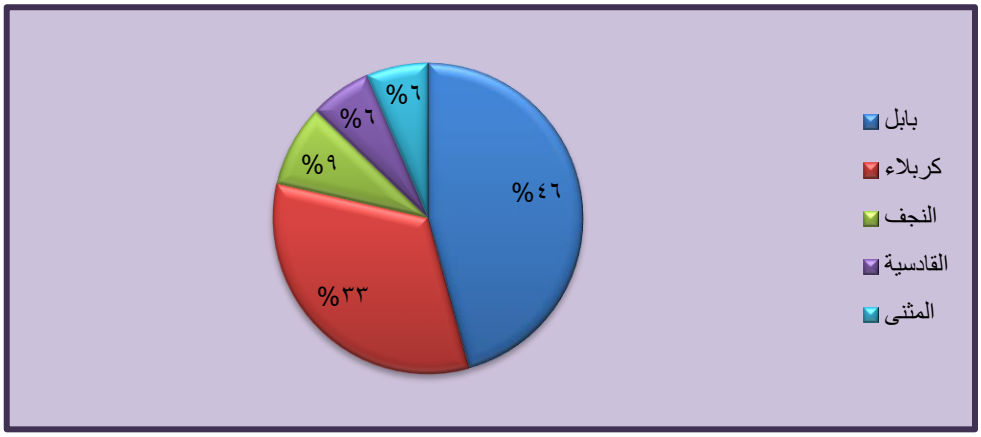
المناخية لها . كما قدر متوسط انتاجية محصول الليمون الحامض لموسم عام 2023في منطقة الدراسة بـ (12.3).

جدول(8) انتاج اشجار محصول الليمون الحامض لمحافظات الفرات الاوسط لسنة 2023

التسلسل	المحافظة	عدد الاشجار المثمرة	متوسط الانتاجية كغم	الانتاج (طن)	الاهمية النسبية%
1	بابل	15366	15.5	238	6.4
2	كربلاء	16656	10.2	170	4.6
3	النجف	2878	15.0	43	1.2
4	القادسية	1518	20.8	32	0.9
5	المثنى	0	-	-	-
6	المجموع	36418	12.3	483	13.1

المصدر من عمل الباحثين اعتماداً على بيانات جمهورية العراق, وزارة التخطيط , الجهاز المركزي للاحصاء, مديرية الاحصاء الزراعي , انتاج اشجار الحمضيات لسنة2023, ص6.

شكل (2) النسب المئوية لانتاج محصول الليمون الحامض محافظات الفرات الاوسط



المصدر من عمل الباحثين اعتماداً على بيانات جدول (8) .

3- الليمون الحلو (Citrus limett):

ان انتاج الليمون الحلو لعام 2023 بلغ (721) طن على مستوى البلاد وبانخفاض قدرت نسبته (7.1%) مقارنة مع عام 2022 الذي قدر انتاجه بـ(776) طن , ومن بين محافظات منطقة الدراسة نجد ان محافظة بابل تحتل المركز الاول بتركز محصول الليمون الحلو ينظر جدول (9) بينما شكلت بقية المحافظات نسبة ضئيلة جداً في الانتاج بلغت نسبتها (3.6%) [31] من مجموع الانتاج العام للعراق. اما متوسط الانتاجية لمنطقة الدراسة فقد بلغ مقداره (0.7).

4- النارنج (Citrus aurantium):

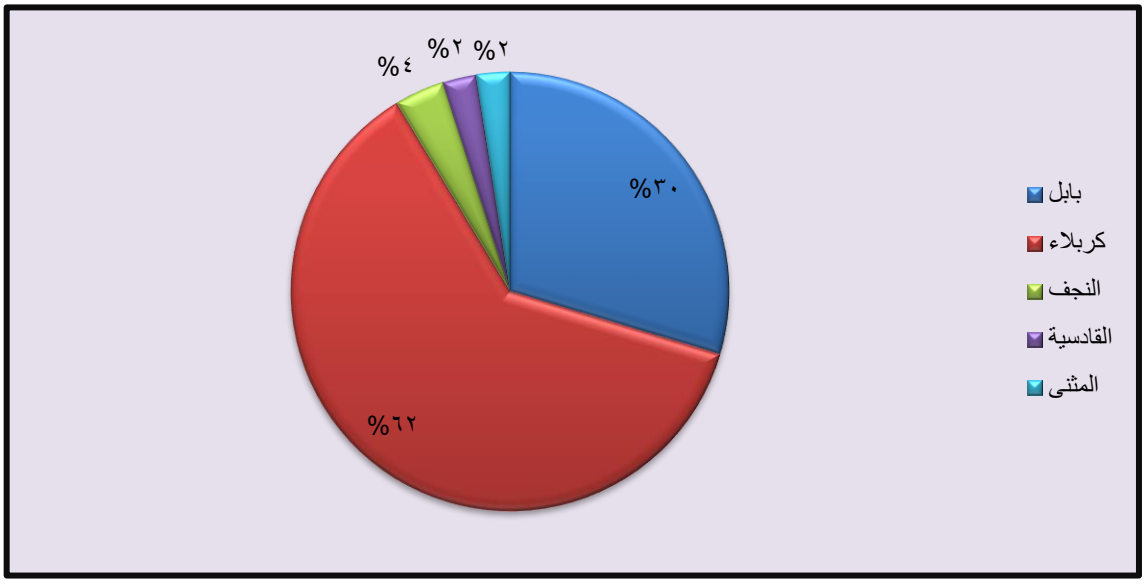
ان انتاج محصول النارنج قدر بـ (17393) طن لموسم عام 2023وقد ارتفع الانتاج مقارنة مع عام 2022بزيادة مقدارها (2.2%) عن الموسم الماضي , و فيما يخص منطقة الدراسة نجد ان محافظة كربلاء تحتل المركز الاول من بين محافظات الفرات الاوسط اذ بلغت نسبة انتاج محصول النارنج بـ (861 طن) من مجموع انتاج العراق , فقد استحوذت محافظة كربلاء بنسبة تركز عالية وهذا راجع بطبيعة الحال إلى أن أشجار الحمضيات تكون مرتبطة بأشجار النخيل التي تسود بكثرة في هذه المنطقة، كما تتركز أشجار النارنج بالدرجة الثانية في محافظة بابل، اذ بلغ انتاجها (410 طن) . اما نسبة انتاج أشجار النارنج في محافظة النجف والقادسية فهي متدنية اذ قدر انتاجها حوالي (51- 29) على التوالي. ينظر جدول (9) يظهر تركز أشجار النارنج شمال شرق في محافظتي (كربلاء وبابل) ويعود ذلك توفر المتطلبات المناخية المتاحة في منطقة الدراسة و يظهر التركز بصورة منتظمة ويعود ذلك الى عدد الأشجار كبير التي تشغلها المساحة , اما في محافظتي النجف والقادسية يظهر التركز بصورة عشوائية ويعود ذلك الى عدد الأشجار قليل التي تشغلها المساحة كما نجد ان متوسط الانتاجية لمنطقة الدراسة بلغ 17.5.

جدول(9) انتاج اشجار محصول النارنج لمحافظات الفرات الاوسط لسنة 2023

التسلسل	المحافظة	عدد الاشجار المثمرة	متوسط الانتاجية كغم	الانتاج (طن)	الاهمية النسبية للانتاج %
1	بابل	19626	20.9	410	2.4
2	كربلاء	31892	27	861	5.0
3	النجف	3028	16.9	51	0.3
4	القادسية	1249	23.1	29	0.2
5	المثنى	0	-	-	-
6	المجموع	55795	17.5	1351	7.9

المصدر من عمل الباحثين اعتماداً على بيانات جمهورية العراق, وزارة التخطيط , الجهاز المركزي للإحصاء, مديرية الاحصاء الزراعي , انتاج اشجار الحمضيات لسنة2023, ص8

شكل (3) النسب المئوية لإنتاج محصول النارنج لمحافظات الفرات الاوسط



المصدر من عمل الباحثين اعتماداً على بيانات جدول (9) .

5- اللالنكي (Mandarins):

بلغ انتاج محصول اللالنكي لعام 2023بـ (2990) طن وشهد انتاج عام 2023ارتفاع مقارنة بعام 2022فقد قدرت نسبة الزيادة بـ (9.0%) . اما منطقة الدراسة فقد استحوذت محافظة كربلاء بنسبة تركز عالية، حيث بلغ انتاجها (37 طن) وهذا راجع بطبيعة الحال إلى أن أشجار الحمضيات تكون مرتبطة بأشجار النخيل التي تسود بكثرة في هذه المنطقة . كما تتركز أشجار اللانكي بالدرجة الثانية في محافظة بابل، اذ بلغ انتاجها (18 طن) و يظهر تركز أشجار اللانكي شمال شرق في محافظات (كربلاء وبابل) وهذا التركز يكون بصورة منتظمة الا ان انتاجها لمحصول اللالنكي قليلة جداً مقارنة مع باقي اشجار الحمضيات الاخرى وقد يرجع ذلك عدم توافر الظروف الجغرافية الملائمة.

6- الرمان (Pomegranate):

ان انتاج محصول الرمان قد بلغ (120400) طن لنفس العام لكن في منطقة الدراسة احتلت محافظة كربلاء المركز الاول من بين محافظات الفرات الاوسط اذ بلغ انتاجها من محصول الرمان (6580) طن وقد تميزت بارتفاع انتاجها من الرمان بسبب توفر الظروف الملائمة ونظراً لما يوفره هذا المحصول من مردود اقتصادي لاصحاب البساتين واحتلت محافظة بابل المركز الثاني من بين المحافظات بانتاج قدر بـ(1035) طن , اما محافظتي النجف والديوانية فقد بلغ انتاج المحافظتين على التوالي (138- 249) طن, ان انتاج محافظة المثنى لاشجار الرمان شأنه شأن بقية اشجار الحمضيات الاخرى اذ انه لا يتلاءم مع الظروف المناخية والجفاف السائد في المحافظة . ينظر جدول (10) .

جدول(10) انتاج محصول الرمان لمحافظات الفرات الاوسط

التسلسل	المحافظة	عدد الاشجار المثمرة	متوسط الانتاجية	الانتاج (طن)	الاهمية النسبية للانتاج %
1	بابل	51239	20.20	1035	0.86
2	كربلاء	277638	23.70	6580	5.47
3	النجف	5692	24.30	138	0.11
4	القادسية	10410	23.90	249	0.21
6	المثنى	-	-	-	-
7	المجموع				

المصدر من عمل الباحثين اعتماداً على بيانات وزارة التخطيط , الاحصاء الزراعي , الانتاج ومتوسط الانتاجية لاشجار الفاكهة للموسم الصيفي لعام 2023حسب انواعها مقارنة بعام2022, على مستوى العراق للمحافظات المشمولة , جدول 1.

المبحث الثالث: علاقة عناصر المناخ بالأمراض التي تصيب اشجار الحمضيات

اولاً: عناصر المناخ واثرها في اصابة الحمضيات في منطقة الدراسة :

ان الدور الذي تلعبه الظروف البيئية ولاسيما العناصر المناخية التي تعد من اهم العوامل التي تؤدي الى تفشي الامراض والاوبئة , وان اي تغير الاحوال المناخية او انحرافها عن المتطلبات الاساسية لنمو اي محصول يعني عجز النبات عن قيامه بأي من العمليات الفسيولوجية والحيوية كافة وبالتالي قلة استعداد النبات لمواجهة الامراض والفايروسات مما يؤدي الى انخفاض انتاجيته او هلاكه كلياً [32]. تعتبر درجة الحرارة من اهم الظروف المناخية المؤثرة في اصابة المحاصيل الصيفية اذ يعلب هذا العنصر المناخي دوراً اساسياً في مجمل العمليات الفسيولوجية والحيوية التي يحتاجها النبات . ان درجة الحرارة المؤثرة تتمثل بدرجة حرارة التربة ودرجة حرارة الهواء المحيط بالنبات اذ لكل منهما اثر واضح وكبير في انتشار الامراض الفسيولوجية اذ توجد لكل مرض او افة درجة حرارة مثلى ينشط عندها كما ان بعض درجات الحرارة تجعل المرض او الافة في حالة سكون وخمول فتحد من نشاط المرض . فأذا كانت درجات الحرارة الدنيا والعليا والمثلى للمسبب والعائل المرضي هي نفسها تقريباً فان تأثير درجات الحرارة في تطور المرض يكون على اشده لكن في اغلب الامراض تكون درجة الحرارة المثلى تختلف عن الدرجتين العليا والدنيا

للمرض نفسه [33] كما ان لدرجة الحرارة تأثير على المدة الزمنية التي تسبقها ظهور العلامات والاعراض المرضية .

كما ان لعامل الضوء دور تأثير كبير على وجود المسببات المرضية فطول المدة الضوئية يعرض النبات لمرض لفحة الشمس وهو من الامراض البيئية الناتجة عن شدة وطول المدة الضوئية لذا تنعدم زراعة الحمضيات في محافظة المثنى صيفاً لعد تحملها ارتفاع درجات الحرارة العالية وشدة الضوء فضلاً عن المناخ الصحراوي للمحافظة . كما تتأثر الطفيليات والبكتريا بشدة الضوء اذ ان هذه الامراض تنشط في الظل المكثف والرطوبة العالية الناتجة عن ارتفاع مستوى الماء الارضي في بعض جهات منطقة الدراسة اذ تنتشر الامراض الطفيلية نتيجة توافر الظروف الملائمة كانتشار ظل اشجار النخيل الذي تزرع اشجار الحمضيات تحته لذا تصاب بهذا المرض [34].

وايضاً لتعدد اشكال الرطوبة لها تأثير كبير على المحاصيل الزراعية اذ ان انخفاض الرطوبة عن المستوى الاعتيادي تؤدي الى زيادة عملية النتح الى ست مرات عند النبات مما ينتج عنه قلة مستوى الماء اللازم لأنسجة النبات وتعرضه للذبول , ويزداد هذا التأثير عند عدم توافر الرطوبة الارضية في التربة التي تعمل على تعويض النقص في المحتوى المائي ومع ارتفاع درجات الحرارة يؤدي الى موت النبات, كما ان زيادة نسبة الرطوبة والماء في منطقة الجذور عن سعة التربة يؤدي الى ازاحة الماء عن مسامات التربة ومن ثم تعرض جذور النبات للاختناق وتوقف النمو وبالتالي تعرضها للإصابة بالأمراض الفطرية[35] .كما ان زيادة الماء الارضي والرطوبة يؤدي الى موت افرع اشجار الحمضيات وانخفاض انتاجيتها وفي بعض الاحيان ينعدم الانتاج نتيجة قرب المياه الجوفية من جذور الاشجار كما هو الحال في الاراضي الزراعية التابعة لمحافظة كربلاء من منطقة الدراسة[36] .

ثانياً: بعض من الامراض التي تصيب الحمضيات في منطقة الفرات الاوسط :

تتعرض منطقة الدراسة الى العديد من الامراض التي تصيب اشجار الحمضيات وتتمثل هذه الامراض بما يأتي :

1- الذبابة البيضاء او ذبابة الياسمين (Diaburodes Citri):

تعد من اخطر الآفات الزراعية التي تصيب اشجار الحمضيات بمختلف انواعها البرتقال والنارنج والرمان واللالنكي وظهرت هذه الافة في عام 2001 اذ تم تشخيصها من قبل جامعة روما تقوم هذه الافة بامتصاص العصارة النباتية لأوراق اشجار الحمضيات اضافة الى افرازها لكميات كبيرة من الندوة العسلية التي تغطي اوراق الاشجار مما تهيأ وسط ملائم لنمو العفن وتجمع الاتربة مما ينعكس سلباً على عملية التمثيل الضوئي في الاوراق مما يؤدي الى اصفرارها وسقوطها وبالتالي تدهور نمو النبات وتختلف شدة الاصابة بهذه

الحشرة من منطقة الى اخرى فقد تكون خفيفة في منطقة وشديدة في منطقة اخرى تبعاً للظروف المناخية الملائمة لنشاط الحشرة [37] ، ومن المناطق التي يتركز انتشار هذه الافة فيها من منطقة الدراسة هي الاراضي الزراعية الواقعة جنوب محافظة بابل في منطقة المهناوية و المحاويل والهاشمية وناحية القاسم لوجود مساحات شاسعة من اشجار الحمضيات كما تتركز في محافظة كربلاء في كل من اراضي الجدول الغربي وناحية الحسينية وقضاء الهندية وناحية الخيرات وقصبة عون اذ سببت اضراراً اقتصادية كبيرة في قضاء الحسينية (بناءاً على ما قيل من قبل احد المزارعين) . تتم مكافحة هذه الافة في المناطق المذكورة باستخدام مبيدات ذات مناشئ عالمية ومسجلة لدى وزارة الزراعة وصديقة للبيئة , ومصائد منها مصائد جاكسون وتفري والمصائد الصفراء [38].

2- ذبابة الفاكهة او ذبابة البحر المتوسط (Ceratits Capitata Wied):

من الآفات التي تصيب ثمار اشجار الحمضيات المبكرة والمتأخرة بالنضج , لكن كلما ازدادت حموضة الثمار كلما كانت احتمالية الاصابة بها اقل ان اعراض هذه الافة تظهر مع بداية الاصابة اذ تظهر بقعة صفراء على القشرة الخضراء وعند فتح الثمرة يمكن ملاحظة المناطق المتعفنة والمتخمرة نتيجة لدخول البكتريا اثناء وضع البيض ونتيجة للأنفاق التي تحفرها اليرقات وعند تقدم الاصابة تؤدي الى سقوط الثمار[39]. تنتشر هذه الذبابة في بساتين الحمضيات بشكل واسع من منطقة الدراسة ويبدأ انتشارها في جهات مختلفة من منطقة الدراسة مع بداية فترة الازهار وتتطور مراحل حياتها ويستمر نشاطها حتى نهاية شهر حزيران اذ ينحسر نشاطها بسبب ارتفاع درجات الحرارة الذي يتجاوز 35 مْ اذ تتوقف جميع اطوارها عن النمو . ومن الجهات التي شهدت تدهوراً كبير في الانتاج بسببها هي ناحية الحسينية اذ الحقت اضراراً بليغة بمحاصيل الحمضيات تتم مكافحة هذه الافة بنفس الطريقة السابقة لمكافحة افة الذبابة البيضاء[40].

3- حشرة حفار اوراق الحمضيات (Aim Phyllocnistiscitrellast):

تسمى بحافرة الانفاق تصيب اوراق الحمضيات ولا تصيب الاوراق القديمة وانما تضع بيوضها على السطح السفلي للأوراق الحديثة وتحدث نفقاً متعرجاً يبدأ هذا النفق ضيقاً ثم يأخذ بالاتساع التدريجي مع تقدمها بالعمر ويتم استخدام هذه الافة مصائد الفرمون فضلاً عن استخدام المبيدات الكيميائية الباراثيون او ديازينون[41] .

4- حشرة البق الدقيقي (Nip ecoccuse Vastator):

تصيب هذه الحشرة اشجار الحمضيات وتساعد ارتفاع درجات الحرارة والرطوبة العالية على زيادة نشاط ونمو هذه الحشرة وتصيب هذه الحشرة اسطح الاوراق العليا او السفلى بحسب الظروف المناخية المحيطة

بها[42] اذ تكون هذه الحشرة مادة اسفنجية بيضاء اللون على الاوراق والثمار فاذا بدأ مرحلة نضج الثمار تبدأ هذه الحشرة بالتغذية عليها مما يؤدي الى تساقطها وتنتشر هذه الحشرة بشكل كبير في الاراضي الزراعية الواقعة جنوب بابل كما تنتشر في قضاء الحسينية وذلك لملائمة الظروف المناخية لها من ارتفاع درجات الحرارة والرطوبة العالية والظل الذي توفره اشجار النخيل التي تتم الزراعة تحتها , كما تنتشر هذه الحشرة في محافظة القادسية اذ تم مكافحة نحو (148) دونماً من المساحات المزروعة بالحمضيات [(43)].

الاستنتاجات:

1- نستنتج من خلال الدراسة ان هناك دور كبير للمناخ في التأثير على زراعة اشجار الحمضيات وهذا التأثير يشمل مختلف مراحل نمو الحمضيات .
2- ان لأشجار الحمضيات متطلبات مناخية معينة فتزدهر وتنمو عند حدود معينة لدرجة الحرارة او الرطوبة والامطار وغيرها, بينما تهلك هذه الاشجار عن تجاوز هذه الحدود بالزيادة او بالنقصان
3- تبين من خلال الدراسة ان زراعة اشجار الحمضيات في منطقة الدراسة تركزت في الاجزاء الشمالية الشرقية من نهر الفرات في حين يقل هذا التركز في الاجزاء الغربية لنهر الفرات في محافظات بابل , كربلاء , النجف , القادسية والمثنى . ويظهر هذا التركز بصورة منتظمة بعيداً عن العشوائية .
4- وجود تباين في التوزيع الجغرافي لإنتاج الحمضيات في جهات منطقة الدراسة اذ احتلت محافظتي كربلاء وبابل مركز الصدارة في انتاج محاصيل الحمضيات , ويعود هذا الى ملائمة الظروف المناخية زراعة النخيل الواسعة في هذه المنطقة يساهم في زيادة الانتاج لان اشجار الحمضيات تزرع تحت ظلها الزراعة تكون بشكل منتظم وبعيدة عن العشوائية على العكس من محافظتي القادسية والنجف التي تكون فيها الزراعة غير منتظمة وقليلة جداً, بينما تأتي محافظة المثنى في المركز الاخير بزراعة الحمضيات والسبب في ذلك ظروفها المناخية المتمثلة بالمناخ الجاف الصحراوي لذا تكون زراعتها مقتصرة على فصل الشتاء وبأعداد ضئيلة جداً.
5- اظهرت الدراسة التأثير السلبي للعوامل الحياتية على اشجار الحمضيات في منطقة الدراسة وما تسببه من خسائر كبيرة كهلاك الاشجار او موت بعض اجزائها , مما ينعكس سلباً على المردود الاقتصادي لانخفاض قيمتها التجارية.

التوصيات :

1- ايقاف زراعة اشجار الحمضيات في المناطق المكشوفة وضرورة زراعتها في ظلال اشجار النخيل بهدف تقليل الضرر الناجم من تعرضها لاشعة الشمس المباشرة كما في محافظتي النجف والقادسية .

2- الاهتمام بتحديد مواعيد زراعة اشجار الحمضيات بما يتلاءم مع المتطلبات المناخية في منطقة الدراسة.

3- دعم المزارعين وتوفير جميع متطلبات ومستلزمات نجاح الزراعة في منطقة الدراسة وازدهارها وذلك من خلال توفير المبيدات والمصائد الحشرية للافات الزراعية التي لها ضرر كبير على انتاج اشجار الحمضيات في منطقة الدراسة مما تؤدي الى تراجع الانتاج, بهدف حماية الانتاج المحلي .

4- الاهتمام بتطوير الجانب الثقافي والاعلامي لتوعية الفلاح من خلال اصدار دورات توعية ,وبرامج تطويرية عن الارشاد الزراعي ونقل ما توصل اليه العالم في مجال الزراعة .

المصادر:

1. فاضل الحسني ومهدي الصحاف , اساسيات علم المناخ التطبيقي, بدون طبعة , دار الحكمة، بغداد , 1990, ص15.
2. علي حسن موسى , المعجم الجغرافي المناخي ,بدون طبعة , دار الفكر المعاصر , دمشق , 1986 , ص19
3. عادل سعيد الراوي وقصي عبد المجيد السامرائي , المناخ التطبيقي , الطبعة الاولى , دار الحكمة للطباعة والنشر والتوزيع , بغداد , 1990, ص191
4. عبد العباس فضيخ الغريري واخرون , جغرافية المناخ والغطاء النباتي , الطبعة الاولى , دار صفاء للنشر والتوزيع , عمان , 2001, ص53.
5. سلام هاتف احمد الجبوري, دور عناصر المناخ في التأثير على آفات الحمضيات للمنطقة الوسطى من العراق , رسالة ماجستير , كلية التربية ابن رشد , جامعة بغداد , 2002, ص6.
6. محمود محمد فواز وسرحان احمد , دراسات اقتصادية للتغيرات المناخية واثارها على التنمية المستدامة في مصر , المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي , بدون عدد, 2015, ص1.
7. هنادي عادل صحن , مؤشرات التغير المناخي وأثرها في زراعة وانتاج محصول الرمان في محافظة واسط , رسالة ماجستير, كلية التربية ابن رشد , جامعة بغداد , 2019 , ص13.
8. علي محمد المياح , الجغرافية الزراعية الظواهر الزراعية وعوامل تباينها , بدون طبعة , مطبعة الارشاد , بغداد,1976,ص154.

9. وائل عبد الوهاب غائب , متى تكافح الآفة , العدد الثالث والرابع , مجلة الزراعة العراقية , مطبعة العمال المركزية , بغداد ,1987, ص72.
10. علي احمد هارون , جغرافية الزراعة , ص236
11. سلام هاتف احمد الجبوري , مصدر سابق , ص13-14. علي احمد هارون , مصدر سابق , ص236, 237.
12. سلام هاتف احمد الجبوري , مصدر سابق , ص14.
13. حبيب راضي الشمري ووسام عبد الحسن عجيل , التباين المكاني لاشجار الفاكهة والحمضيات في محافظة واسط , مجلة كلية التربية , العدد 11, جامعة واسط ,2012 , ص242.
14. عبد الحسن مدفون ابو رحيل و عبد الكاظم علي الحلو , تأثير متطلبات الضوء والرطوبة النسبية على زراعة وانتاج اشجار الفاكهة , ص46-47
15. المصدر نفسه , ص.48
16. محمود رأفت واخرون , اساسيات زراعة الخضار والفاكهة, بدون طبعة , دار الكتب الجامعية , مطبعة ابن خلدون , بدون سنة, دمشق, ص68.
17. محمد امين , تأثير العوامل المناخية على نمو اشجار الحمضيات, الهندسة الزراعية , 2015
18. مقابلة شخصية مع احد مزارعين في محافظة بابل بتاريخ 2021/5/13 المصادف يوم الخميس.
19. فؤاد خليل ابراهيم , مصدر سابق , ص127, 128.
20. نعمان شحادة , الجغرافية المناخية , الطبعة الاولى ,دار المستقبل للنشر والتوزيع , عمان ,1992 , ص162.
21. مخلف شلال مرعي وابراهيم حسون , جغرافية الزراعة , بدون طبعة , وزارة التعليم العالي والبحث العلمي , جامعة الموصل , كلية التربية, 1996, ص64
22. فيصل حامد واخرون , الظروف الجوية المناسبة للحمضيات , الكتاب انتاج الفاكهة , 2016, ص243
23. مقال نشر على الموقع الالكتروني, المرجع الالكتروني للمعلوماتية https://almerja.com
24. اشواق عبد الكاظم ارحيم , مصدر سابق , ص57.
25. رياض كاظم سلمان الجميلي , مصدر سابق , ص248.
26. مخلف شلال مرعي وابراهيم , مصدر سابق , ص39, 31.

27. اشواق عبد الكاظم ارحيم , مصدر سابق , ص65-66.
28. بيانات جمهورية العراق, وزارة التخطيط , الجهاز المركزي للاحصاء, مديرية الاحصاء الزراعي , انتاج اشجار الحمضيات لسنة 2018, ص2,3 .
29. انتظار ابراهيم الموسوي وحنان عبد الرضا طاهر , التحليل المكاني لانماط الانتاج الزراعي في محافظة المثنى لعام 2017, مجلة الخليج العربي , مجلد47, العدد1-2, 2019, ص318.
30. بيانات جمهورية العراق , وزارة التخطيط , الجهاز المرزي للاحصاء , مديرية الاحصاء الزراعي , انتاج لسنة 2018, ص6.
31. بيانات جمهورية العراق, وزارة التخطيط , الجهاز المركزي للاحصاء, مديرية الاحصاء الزراعي , انتاج اشجار الحمضيات لسنة 2018, ص7.
32. KeithSmith ,Principles ofApplied Climatology Published by Mcgraw , England,1975, P104.
33. اشواق حسن حميد , مصدر سابق , ص133.
34. المصدر نفسه , ص134.
35. احمد عبد المنعم حسن , انتاج الفلفل والباذنجان ,الطبعة الاولى , الدار العربية للنشر والتوزيع , القاهرة , 2001, ص223.
36. جليل كريم وخالد عبد الزراق حبيب, الافات الزراعية , دار الكتب للطباعة والنشر , جامعة الموصل , 1993, ص252.
37. ناصر عبد الصاحب واسماعيل الياسري , فاعلية بعض المبيدات الحشرية في مكافحة ذبابة الياسمين البيضاء على الحمضيات , مجلة جامعة كربلاء العلمية , المجلد5, العدد4, 2007, ص530.
38. مقابلة مع احد موظفي دائرة زراعة بابل بتاريخ 2021/5/12 المصادف يوم الاربعاء .
39. اشواق عبد الكاظم ارحيم , مصدر سابق , ص125.
40. تم جمع المعلومات عن طريق المقابلة التي اجرتها الباحثة مع موظفي دائرة زراعة بابل بتاريخ 2021/5/12 يوم الاربعاء.
41. اشواق كاظم ارحيم , مصدر سابق , ص125.
42. سلام هاتف الجبوري , مصدر سابق , ص84.

43. انتظار ابراهيم الموسوي , العوامل المؤثرة في انتاج محاصيل الخضر في محافظة القادسية , كلية الاداب , جامعة القادسية, 2017, ص74.