**الفصل الاول**

**المقدمة**

**أولاً:-مشكلة البحث**

**ثانياً: فرضية البحث**

**ثالثاً: أهمية البحث**

**رابعاً: منهج البحث**

**خامساً: هدف البحث**

المقدمة

العلاقة بين المناخ والزراعة علاقة وثيقة جداً وربما كانت الزراعة هي اكثر النشاطات البشرية تاثيراً بظروف المناخ , فالحرارة والضوء والامطار والرياح كلها تتحكم بطريقة او بأخرى في طبيعة النشاطات الزراعية التي يمكن ممارستها كما تتحكم بطريقة او بأخرى في نوع النباتات التي يكمن زراعتها بنجاح في اي منطقة من العالم.

ويعتمد نجاح الزراعة اي من المحاصيل على الرغم من اهمية العوامل الطبيعية والبشرية الاخرى على طبيعة المناخ السائد في منطقة زراعته , فعندما تكون المتطلبات المناخية لهذا المحصول متوافرة بشكل جيد فأن زراعته تكون ناجحة كما ان كلفة انتاجة تكون اقتصادية.

اما في المناطق التي تفتقر الى الظروف المناخية الملائمة , فأن نجاح زراعة هذا المحصول تكون تكاليفة عالية لخلق ظروف صناعية قادرة على التحكم في الظروف المناخية ويكون ذلك عاده في نطاق ضيق جداً

**أولا: مشكلة البحث**

-تمثل المشكلة سؤال غير مجاب علية ويطرحه الباحث لغرض الوصول الى نتائج تتمثل بالإجابة على ذلك السؤال, وبناءاً على ذلك يمكن تحديد المشكلة الرئيسية والثانوية بالآتي:-

1-هل يؤثر المناخ في تحديد مناطق انتاج زراعي معينة في العراق ؟

2- ما أثر المناخ في تحديد محاصيل الحبوب في العراق ؟

3- هل يمكن ان يظهر للمناخ تأثير في تباين انتاج الخضر الصيفية والشتوية في العراق ؟

4- كيف يمكن لنا تحديد اقاليم زراعية متخصصه في العراق على وفق

عناصر المناخ وخاصة درجة الحرارة والرطوبة والامطار؟

ثانياً: فرضية البحث

وتعرف على انها افتراض يمثل جواباً للتساؤلات الخاصة بالمشكلة فان تحققت الفرضية فمعنى ذلك ان الفرضية صحيحة وان لم تتحقق فعلينا البحث عن الاسباب التي تجعلها لم تتحقق ومنها :

1. يؤثر المناخ في تحديد مناطق زراعية في العراق .

2-يظهر اثر المناخ واضحاً تحديد اقاليم لزراعة الحبوب والخضر على وفق عناصره الرئيسية.

ثالثاً: أهمية البحث

تعد محاصيل الحبوب والخضراوات من المحاصيل الزراعية ذات الاهمية الكبيرة وذلك بعدها مصدراً غذائياَ مهما حيث يقوم بتزويد السكان بالغذاء والتوافد الاعلاف للحيوانات ولأهميتها حاليا ومستقبلاً لذابات من الضروري الاهتمام بها ودراسة العوامل المناخية والمتغيرات التي تؤثر عليها والمتمثلة بعناصر المناخ (درجة الحرارة والرطوبة والضوء والرياح) . ودراستها على وفق المناخ الزراعي في العراق .

رابعاً: منهج البحث

اعتمدت الدراسة على المنهج النظامي الذي يوضح اثر عوامل المناخ على الانتاج الزراعي في العراق . واستكملت الدراسة بالاعتماد على المنهج المحصولي الذي يوضح نوع المحاصيل الدراسية في منطقة الدراسة وتحليل المتطلبات المناخية للمحاصيل الزراعية المدروسة ضمن منطقة الدراسة .

خامساً: أهداف البحث

يهدف البحث الى :-

1. تحديد مدى توافق العناصر المناخية في العراق مع المتطلبات المناخية للمحاصيل الزراعية .
2. تحديد فصل النمو المثالي لزراعة بعض المحاصيل الزراعية المختلفة وخاصة محاصيل الخضراوات والحبوب .
3. تقسيم المناطق الزراعية في العراق على حسب العناصر المناخية الملائمة لزراعة بصورة عامة .
4. معرفة مدى تأثير المناخ الزراعي ومتطلباته في بعض المحاصيل الزراعية في العراق .
5. معرفة العلاقة بين المتطلبات المناخية للمحاصيل الزراعية وبين عناصر المناخ من حيث ضوء الشمس ودرجة الحرارة والرياح والرطوبة بأنواعها بهدف الاستثمار .
6. معرفة الواقع الزراعي في العراق وامكانية تطويره من خلال توفير العناصر المناخية المناسبة لكل محصول من المحاصيل الزراعية .

**الفصل الثاني**

أهمية المتطلبات المناخية في الانتاجية الزراعية

أولاً:- محاصيل الخضراوات

ثانياً:- محاصيل الحبوب

**المبحث الأول**

**محاصيل الخضراوات**

**المتطلبات الحرارية**

**المتطلبات الضوئية**

**المتطلبات المائية**

**الرياح**

1. المتطلبات الحرارية

تؤثر درجة الحرارة تأثيراً حصرياً ومباشراً في نوع الخضر وفصل زراعتها وعلى هذا الاساس صنف الخضراوات الى الخضر الشتوية والخضر الصيفية , فأذا ماتتبعنا محرى تحكم درجات الحرارة في هذة المحاصيل نجد أن انخفاض درجات الحرارة الى درجة الانجماد يؤدي الى ايقاف النمو الخضري لهذه الفلات وبذلك تتحدد فترة النمو وكلما طالت فترة النمو كلما زادت طاقة الأجزاء الخضرية علـــى الـــنمو ونتيجـــة لذلك أصـــبحت الـــمناطق المعتدلـــة منـــاطق ملائـــمه لزراعـــــة الــــخضر لأن ارتفاع درجة الحرارة تعمل على زيادة الـــنمو الخضري . بالأضــافه الى تأثير الحرارة على الاجزاء الخضراء , كذلــك يــؤثر عـــامل الحرارة على المحاصيل الخضرية الــجذرية . والــحرارة تؤثر على شكل الجذور كما في الحال في الشلغم وعلى لون الجذور كما في نبات الجزر . كما ان هناك درجات حرارة معينة تتكون فيــها جذور البطاطا وكذلك تؤثر درجات الحرارة على لون الأثمار وخير دليل على ذلك لون الطماطة ([[1]](#footnote-1)) .

وأن محاصيل الخضر تحتاج في مرحلة النمو الخضري الى ارتفاع نسبي في درجات الحرارة , بينما تحتاج في مرحلة التزهير الى أنخفاض نسبي في درجات الحرارة , وتمثل درجة الحرارة (21-29مْ ) , (5 و 15 – 18 مْ) هي الدرجة المثالية لكل من الخضر الصيفية والشتوية . ودرجة الحرارة العظمى هي (29-35مْ) و (21-24مْ) , ودرجة الحرارة الصغرى (10-28مْ) . (4-7مْ)لكل منها على الترتيب ([[2]](#footnote-2)) .

وفيما يلي توضيح لتاثير درجات الحرارة على أجزاء النباتات المختلفة ([[3]](#footnote-3)):

1-تأثير درجات الحرارة على الاوراق :-

تعتبر الاوراق اكثر اجزاء النبات حساسية لأختلاف درجات الحرارة , ولهذا فهي أكثر الاجزاء تأثيرا بها ... ألا ان هذا التاثير يختلف باختلاف تركيبها وتكوينها . فأصناف السبانغ المجمدة الاوراق اكثر تحملا لأنخفاض درجات الحرارة من الأصناف الملساء , وسمك الورقة وتغطيتها بطبقة شمعية رقيقة كما في اوراق البسلة يجعلها أكثر تحملا لانخفاض درجات الحرارة من الطماطم , ودقة اوراق الجزر والشبت يجعلها أكثر تحملا للصقيع من اوراق قرع الكوسه المريضة . اما ارتفاع درجات الحرارة فهو سلاح ذو حدين . فبينما يعغتبر ضارا في حالات معينة , اذ يؤدي الى عدم تكوين الرؤوس في الكرنب وزيادة الحرارة في اوراق الخس ووقف نمو اوراق الكرفس وذلك اذا وصلت درجة الحرارة الى درجة 21 مئوية , بينما تعتب هذة الدرجة مثالية ومناسبية تماما لنمو نباتات الطماطم والقرعيات .

2-تأثير الحرارة على الازهار :-

تؤثر درجة الحرارة على تكوين الحامل الزهري المبكر وخروجه وتكوين الحامل الزهري المبكر (الحنبطة) حالة معروفه في حالات بعض الخضر , تنشأ نتيجة لأرتفاع الفجائي في درجة الحرارة الذي كثيرا ما نشاهدة في اوائل الربيع وهذة الظاهرة تشاهد بكثرة في الكرنب والخس والسبانغ في الزراعات المتأخرة بوجه خاص , حيث ترتفع درجات الحرارة .

وتتباين المتطلبات الحرارية لمحاصيل الخضراوات بين محصول وأخر . وتختلف بأختلاف الموسم (صيفية وشتوية ) وانواعها اذ ترتفع في المحاصيل الصيفية وتنخفض في المحاصيل الشتوية . وهناك تقارب في درجة الحرارة المثلى للمحاصيل الصيفية . في حين تختلف في درجات الحرارة الدنيا والعليا ([[4]](#footnote-4))

وبسبب تأثر نباتات الخضر بدرجات الحرارة قسمت الى مجموعتين ([[5]](#footnote-5)):-

**1-خضر شتوية:-**

وتحتاج الى جو بارد لنموها وتزرع عادة في الخريف او في اوائل الشتاء مثل الفول الرومي والبسلة والاسفاناخ والخس والكرنب .

**2-خضر صيفية:-**

تنمو صيفا وتموت شتاءاً , ومنها ما يتحمل البرودة العادية مثل الطرطوقة والطماطم والقلقاس , ومنها ما لا يتحمل البرودة مثل الباذنجان والباميا والبطيخ والخيار والشمام والقرع العسلي والملوخية والقرع الكوسة.

ويختلف تأثير درجة الحرارة على اعضاء الزهرة بأختلاف نوع الخضر . والطماطم بنوع خاص من اكثر محصولات الخضر تأثرا من هذة الناحية , اذ تتأثر عملية التلقيح والاخصاب التي هي اساس تكوين الثمار بارتفاع درجات الحرارة . فبينما تصل نسبة التلقيح والاخصاب الى"66%في درجة 20 مئوية". وتهبط هذه النسبة الى "10%" تقريباً اذا ارتفعت درجة الحرارة الى درجه " 37 مئوية فأكثر([[6]](#footnote-6)) .

ويوضح جدول (1) درجة الحرارة الدنيا والعظمى والمثلى لبعض الخضراوات ([[7]](#footnote-7)).

جدول رقم (1) درجة الحرارة الدنيا والعظمى والمثلى لبعض الخضراوات

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| المحاصيل | درجة الحرارة الدنيا | درجة الحرارة المثلى | درجة الحرارة العظمى |
| **الفاصوليا** | **155** | **29,4** | **39,0** |
| **الشمندر** | **4,4** | **29,4** | **35** |
| **القرنبيط** | **4,4** | **26,6** | **37,7** |
| **الخيار** | **15,5** | **35** | **40,6** |
| **الخس** | **1,6** | **23,9** | **29,4** |
| **البصل** | **1,6** | **23,9** | **35** |
| **البازيلاء** | **4,4** | **23,9** | **29,4** |
| **الفجل** | **4,4** | **29,4** | **35** |
| **البندورة** | **15** | **29,4** | **35** |
| **البطيخ** | **15,5** | **35** | **40.6** |

المصدر:علي احمد غانم, المناخ الطبيعي, الجامعة الاردنية,قسم الجغرافية ,ط1,دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة ,عمان ,2010,ص157

2-المتطلبات الضوئية

تختلف نباتات الخضراوات في احتياجاتها من الضوء وتختلف تلك الاحتياجات بأختلاف مراحل نمو النباتات, اذ يلائم نباتات الخضراوات التي تخزن المواد الكربوهيدراتية في جذورها او درناتها فترة ضوئية طويله في المراحل الاولى لنمو وتساعدها في تكوين تلك المواد اللازمه لنموها الخضري ومنها خضراوات الشوندر واللفت والجز والبطاطه . بينما تساعد فترة الاضاءة القصيرة في مراحل النمو المتأخرة في هذا النوع من الخضراوات على انتقال المواد الغذائية من المجموع الخضري الى اعضاء التخزين في النبات .كذلك تؤثر طول الفترة الضوئية وكثافة الضوء على نباتات الخضراوات , فطول الفترة الضوئية تساعد على الاسراع في تزهير نباتات الخضراوات ومنها الجزر واللفت والشوندر والبصل والسبانغ والفجل والبقدونس ([[8]](#footnote-8)) .

وعلى العكس من ذلك لاتزهر نباتات بعض الخضراوات الا اذا تعرضت الى فتره قصيرة من الضوء وفترة اطول من الظلام ومنها نباتات الرقي والخيار والفلفل والباذنجان والطماطه والفاصولياء . وهناك بعض الخضراوات لا يوجد اثر واضح لطول الفترة الضوئية على ازهارها . ونظرا لتعدد الاصناف في انواع الخضراوات المختلفة فقد تميل بعض الاصناف الى طول الفترة الضوئية وخاصة الاصناف في النوع الواحد . بينما تكون بعضها الاخر محايدا او يميل الى قصر الفترة الضوئية ([[9]](#footnote-9)) .

وللضوء خصائص رئيسية تؤثر في نمو المحاصيل الزراعية وهي :-([[10]](#footnote-10))

1-شدة الضوء:-

تؤثر شدة الضوء على عملية صنع الغذاء تأثيرا كبيرا حيث تتمثل بالطاقة التي يحملها الضوء وتزداد سرعة البناء الضوئي بزيادة شدة الضوء ولا سيما عندما تكون درجات الحرارة منخفضة ولكن عملية البناء الضوئي تقل اثناء وقت الضهيرة الحارة وتسعيد الورقة كفاءتها في اعتدال درجة الحرارة .

2-نوع الضوء :-

يعد الجزء المرئي من اشعة الشمس والتي يتراوح اطوالها من حيث موجاتها بين (0,40-0,72)ميكرون ذات اهمية كبيرة في النشاطات البايلوجية واكتمال دورة حياة النبات وذلك لان الاشعة المذكورة هي من اكثر انواع الاشعة تأثيرا في عملية التمثيل الضوئي اذ تتوقف المواد المصنوعه لهذه العملية على كثافة الاشعة , فضلا عن العوامل الاخرى التي تتداخل معها الحرارة وتركيز غاز ثاني اوكسيد الكاربون .

وقد اضهرت الدراسات ان النبات يحتاج لنموه وتطوره بصورة اعتيادية يتطلب اضاءة يتراوح مقدارها (8-20 مْ)لوكس اذ تعطى هذة الكثافة الضوئية الحد الامثل لتزهير ونضج الثمار فلا يقتصر الامر على مقدار كمية الضوء بل على طول فترته . وهذه الفترة تختلف من منطقة الى اخرى تبعا لموقعها من دوائر العرض , فلا تزهر بعض الاصناف او تنمو مالم يتوافر له المقدار الكافي من الاضاءة يومياً.

3-طول فترة الاضاءة (معدل السطوع) ([[11]](#footnote-11)) :-

يقصد بها عدد ساعات الضوء (النهار) خلال اليوم اذ يختلف طول النهار من مكان الى اخر . اذ ان لطول المدة الضوئية الاثر الواضح في تحديد حاجة النبات لضوء . وعموما تقسم المحاصيل الى ثلاث مجموعات :-

أ-محاصيل النهار الطويل

ب-محاصيل النهار القصير

ج-المحاصيل المحايدة

ويقصد بالمحاصيل المحايدة هي المحاصيل التي لاتتاثر بطول الفترة الضوئية بين (10-14) ساعة مثل القطن وزهرة الشمس والباقلاء .

ففضلاً عن ان العمليات الحيوية للمحاصيل الخضرية تتاثر بطول الموجة الضوئية من خلال عملية البناء الضوئي فهي تستجاب للفترة الضوئية .لهذا فان لضوء الاثر البارز في عملية البناء الضوئي للنباتات الخضرية خاصة تلك النباتات ذات النهار الطويل وتنجح زراعتها في مناطق متباينه في طول ساعات النهار الا ان الضوء يؤثر في نموها وانتاجها ويتحدد في طول المدة الضوئية وشدة ونوعية الضوء .

ويأتي ضوء الشمس بالدرجة الثانية بعد الامطار بالنسبة لتأثير الظواهر المناخية على الانتاج الزراعي . اذ وجد أنه كلما ازدادت كمية الضوء التي يحصل عليها النبات كلما ازداد نموه وذلك لعلاقة عمليتي التركيب الضوئي والنتح بضوء الشمس ([[12]](#footnote-12)) .

3-المتطلبات المائية للخضراوات

1-تأثر الرطوبة:- يظهر تاثيرها واضحا في محاصيل الخضر على عملية هامة تعقب التلقيح في الازهار ألا وهي تكوين الثمار فالطماطم والفاصوليا بنوع خاص تسقط براعمها الزهرية اذا انخفضت الرطوبة الجوية . وهذا يفسر ما يحدث للفاصوليا عند زراعتها في مناطق جافة([[13]](#footnote-13)) .

2-تأثير البرد :- البرد عبارة عن بلورات جليد صغيرة تتساقط على شكل امطار وتبلغ الواحدة "1,5" سم وقد يصل قطر بعضها احياناً الى "4 بوصات "او اكثر , ويسبب البرد اضراراً بالغة للنباتات ويتوقف مدى الضرر الذي يحدث للنباتات على شدة سقوط البرد وعلى طور نمو النباتات عند الإصابة ويكون الضرر بالغاً , حينما يتساقط البرد في الوقت الذي تنمو فيه النباتات بسرعة ([[14]](#footnote-14))

3-تأثير الندى:- الندى عبارة عن قطرات الماء التي تظهر في الصباح الباكر على اسطح اوراق النباتات وغيرها . ويساعد الندى على تحضير النباتات بالمبيدات الفطرية والحشرية حيث تعلق هذة المواد على اسطح الاوراق . ويساعد الندى على اذابة المواد السمادية وسريعة الذوبان كنترات الجير ونترات الصوديوم وغيرها . ويساعد الندى على حصاد بعض المحاصيل كالفول, الا انه من جهة اخرى يعوق اجزاء بعض العمليات الزراعية مثل القطن ([[15]](#footnote-15))

4-تاثير التبخر-النتح:-

يدل التبخر – النتح على كمية المياه المتبخرة من التربة الرطبة والمنتوحة من النبات ,والتبخر هو مايتبخر من سطح التربة والمسطحات المائية .والنتح هو فقدان النبات للماء عن طريق سطوح اوراقها ,وتعرف العملية المشتركة بينهما بالتبخر والنتح وهو يضم ذلك الجزء من التساقط الذي يعود الى الجو من خلال التبخر المباشر ونتح النبات .وتتوقف عملية النتح-التبخر على مجموعه متغيرات سواء المناخية منها او قيم تتعلق بالتربة او الغطاء النباتي والاشعاع الشمسي ودرجة الحرارة وسرعة الرياح ونوعية التربة والرطوبة النسبية التي تشكل علاقة عكسية مع قيم التبخر-النتح, فكلما زادت الرطوبة النسبية قلت القيم المسجلة للتبخر-النتح والعكس صحيح ,كما يعد عنصر التبخر والنتح احد العوامل المهمة في تشكيل خصائص المناخ في المناطق الجافة وشبه الجافة ([[16]](#footnote-16)) .

5-تاثير الامطار على محاصيل الخضراوات:-

ترتبط الامطار الساقطة ارتباطا وثيقا بالإنتاج الزراعي بشكل مباشر وغير مباشر ,فدورها المباشر يبرز في احتياج كل محصول من محاصيل الخضراوات الى نسبة معينة من المياه اللازمة لنموه والتي يكون مصدرها الامطار ,وتعد الامطار من اهم مظاهر التساقط التي تؤثر في الانتاج الزراعي خاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة ,فهي توفر المياه اللازمة لنمو النبات, وتبرز اهمية الامطار في كونها اساس عمليه تبادل الطاقة بين اجزاء النباتات للحفاظ على درجة حرارتها وبقائها في الحدود المطلوبة لنموها ([[17]](#footnote-17)) .

يعتبر وجود الماء او عدم وجوده وكثرته في التربة أو قلته من بين العوامل المهمة جداً في نمو النباتات وتحديد انواعها وكثافتها وتوزيعها على سطح الكرة الارضية وذلك لان الماء يلعب دوراً حاسماً ورئيسياً في كل مرحلة من مراحل نمو النبات ابتداءً من مرحلة الانبات وانتهاء بمرحلة الازهار وتكوين الثمر والبذور . وأن عملية التركيب الضوئي أو عملية استخدام الطاقة الضوئية أو الشمسية في صنع المواد الغذائية كالسكريات والنشويات بواسطة اوراق النبات الخضراء لايمكن أن تتم ألا أذا توفر الماء وذلك حتى بالنسبة لجميع أجزاء النبات فأنه يحتاج الى كميات كبيرة من المياه ليكتمل نموه ونضجه . وحينما تنفذ المياه من خلايا وأجزاء النبات بواسطة النتح ولم يحل محلها مياه جديدة فأنها تذبل وتموت وبموتها يموت النبات ويزول وجوده مــن ســـطح الأرض .([[18]](#footnote-18))

وأن توزيع النبات والمحاصيل الزراعية وكثافتها يعتمد قبل كل شيء على مياه الامطار وليس على الري , وأن النباتات والمحاصيل الزراعية لا يمكنها الاستفادة من كل ما يسقط من الامطار فوق سطح الارض وذلك لان نسبة كبيرة مــــن الامـــطار الـــــساقطة تضـــيع بوســائل مختلــفة ومنهـــا مـــا يضيع عن طريق الــــــتبخر في وقت ســقوطها .([[19]](#footnote-19))

تتباين كمية الامطار التي يحتاج اليها النبات باختلاف كل من درجات الحرارة وخصـــائص التربــة وزيــادة الامطار عـــن حاجـــة الــنبات تسبب رقـــاده , كمــا تعطل عمليــات أنتـــاجــه , وتعمل غــــزارة كميـــة الامطار مع ارتفاع درجة الحرارة على انتشار الامراض .([[20]](#footnote-20))

4-الرياح :-

تؤثر الرياح على الغطاء النباتي عن طريق مباشر بمفعولها الطبيعي او عن طريق غير مباشر برفع مقدار الفاقد من الرطوبة نتيجة لسرعة التبخر وفي ما يختص بالاثر المباشر فان الرياح القوية تعمل على اتلاف النبات وتمزيقة كما انها تعمل بتجريد الاشجار من الاوراق والاغصان او قد تقتلها من اساسها وهذا ينطبق على جميع النباتات والمحاصيل الزراعية المختلفة بالإضافة الى ان عملية نخر وحك الرياح المحمله بالرمال والحصى او حبيبات الجليد وهذه تعتبر ايضا من العوامل المتلفة لنباتات كما ان الرياح الحارة الجافة تزيد من مقدار الماء الفاقد بفعل التبخر والنتح وتسرع في عملية اتلاف نسيج النبات ويزداد اتلاف الرياح للنباتات في المناطق الجبلية المكشوفة حيث يقترن ذلك بالتربة الفقيرة وانخفاض درجات الحرارة وبالغطاء الجليدي او الثلجي ([[21]](#footnote-21)) .

وتسود في العراق الرياح الشمالية الغربية خلال السنة وخاصة في فصل الصيف اذ تحتل (75%) من الرياح بأنواعها وان معدل سرعة الرياح متباين خلال اشهر السنة يظهر ارتفاع هذا المعدل بوضوح في اشهر الفصل الحار (حزيران وتموز) .([[22]](#footnote-22))

**المبحث الثاني**

محاصيل الحبوب

المتطلبات الحرارية

المتطلبات الضوئية

المتطلبات المائية

**الرياح**

1-المتطلبات الحرارية:-

تمثل درجات الحرارة عاملا مهما ومؤثرا في نمو المحاصيل الزراعية من جهة وفي توزيعها الجغرافي من جهة اخرى , أذ تختلف المحاصيل الزراعية في احتياجاتها من درجات الحرارة , فهناك ثلاث حدود رئيسية من درجات الحرارة للمحاصيل هي درجة حرارة الحد الاعلى ودرجة الحد الادنى والدرجة المثالية , أذ لكل محصول متطلباته منها . فهي تنمو وتجود في ظلها . وان ارتفاع درجات الحرارة يؤدي الى زيادة التبخر الذي يساهم في المفقودات المائية فضلا عن زيادة نسبة تراكم الأملاح في التربة بعد اتصال الماء السطحي الزائد من عملية ري الاراضي الزراعية مع الماء الباطني مما يؤدي الى ما يعرف بالخاصية الشعرية ليترك طبقة ملحية على السطح وسوف نلاحظ جدول رقم( 2 )يوضح المتطلبات الحرارية لبعض محاصيل الحبوب ([[23]](#footnote-23))

فبواسطة الحرارة يتمكن النبات من ان يهظم المواد المعدنية التي يمتصها من التربة بواسطة الماء , وبواسطتها يتمكن ان يهظم الكاربون الذي تستخلصه اوراقه من الجو عن طريق عملية التمثيل الكلوروفيلي فيحصل النبات عندئذ نتيجة تفاعل كيمياوي معقد على غذائه بعد هظم هذه المواد من قبل محاصيل الحبوب المختلفة المدروسة ضمن هذا البحث ([[24]](#footnote-24)).

ومما تقدم يتضح ان عامل الحرارة يعد من العناصر المناخية الاكثر تأثيرا في نمو المحاصيل الزراعية.

جدول رقم (2) المتطلبات الحرارية لبعض محاصيل الحبوب .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| المحصول | درجة الحرارة الحد الادنى(مْ) | درجة الحرارة الحد الاعلى (مْ) | درجة الحرارة المثالية (مْ) |
| القمح | 3,9 – 4,4 | 30-32 | 23 - 25 |
| الشعير | 3,9 – 4,4 | 28 – 30 | 20-25 |
| الرز | 10 – 12 | 36 – 38 | 30 - 32 |
| الذرة | 10 | 30 | 20-22 |

**المصدر : -**

**آلاء ابراهيم حسين الموسوي , التحليل الجغرافي للإنتاج الزراعي (النباتي ) في قضاء الشامية للمدة (1997-2006 ), رسالة الماجستير, غير منشورة , كلية الآداب , جامعة القادسية , 2008 , ص 29 -30.**

وسوف نتطرق الى معرفة أثر درجات الحرارة على أنتاجية محاصيل الحبوب بشكل خاص من حيث النواحي التالية :-([[25]](#footnote-25))

1-درجة الحرارة الدنيا للنمو :- وهي الدرجة التي يحتاجها كل محصول زراعي , وهو ما يطلق عليه اصطلاح (درجة صفر النمو)."zero point of growth" اي النقطة التي يتوقف نمو النبات عند بلوغها , ويدخل في حالية سكون أو سبات أذا ما انخفضت الى أقل منها , وتختلف هذه الدرجة من محصول الى أخر .

2-درجة الحرارة العظمى:-( maxinmum point of growth)

تختلف النباتات فيما بينها في أمكانية الاستفادة من هذه الدرجة الحرارية ,فأذا ما ارتفعت درجة الحرارة الى أكثر ما يتمكن النبات ان يتحمل تعرض هذا النبات الى التلف , وتختلف هذه الدرجة من أقليم الى أخر فوق سطح الكرة الأرضية .

3-درجة الحرارة المثلى : (optimum temperature).

أن كل محصول زراعي يعطي احسن ثماره اذا ما توفرت له درجات الحرارة المناســبة التي تقع في المادة في كل مركز متوسط بين درجة الحرارة العظمى ودرجة الحرارة الصغرى أو صفر النمو .

4-درجة الحرارة المتجمعة :- ( Accumulated temperature)

ويقصد بها عدد السعرات الحرارية التي يحتاجها النبات للنمو وتختلف المحاصيل من حيث حاجتها الى الوحدات الحرارية , فالقمح مثلاً يحتاج الى (1960)وحده حرارية في فصل النمو الذي يبلغ (125) يوماً .

تعطي تسجيلات الحرارة اليومية صورة واضحة ودقيقة عن مقدار مايتجمع من الوحدات الحرارية خلال فصل نمو المحصول الزراعي .وقد تناولنا قيم الحرارة المتجمعة الشهرية خلال المدة الملائمة لنمو محاصيل الحبوب , اذ اتضح انها تزيد عن متطلبات المحصول من الحرارة المتجمعة بشكل عام نتيجة لزيادة عدد ايام فصل النمو او لطبيعة الخصائص الحرارية في كل منطقة من مناطق العراق ([[26]](#footnote-26)).

فالذرة الصفراء مثلاً بحاجة الى كمية من الحرارة أكثر من التي يتطلبها القمح , والقمح يتطلب درجة حرارية أعلى من الشعير , والشعير بدورة يحتاج الى درجة أكثر مما يتطلبه الشوفان , ومن محاصيل المنطقة الباردة الشعير والقمح , أما محاصيل المناطق الدافئة فتتمثل في الذرة والرز ومثل هذه المحاصيل تموت أذا انخفضت درجة الحرارة الى اقل من درجة الانجماد ([[27]](#footnote-27)).

2-المتطلبات الضوئية:-

ان الضوء حاله يتطلبها النبات في كل مرحلة من مراحل نموه , فكلما زاد الضوء فأنه يساعد على سرعة النمو وبدونه لا تتم عملية تكوين الغذاء اللازم لنمو النباتات . ويعد محصول الحنطة من المحاصيل التي تحتاج الى نهار طويل نسبيا , ويزهر هذا المحصول كلما يكون النهار طويلاً ومدة الظلام قصيرة وذلك لان هذا المحصول يحتاج الى مدة اضاءة عالية لتتم فيها العمليات الحيوية المختلفة , حيث ان معدل التفرعات يزداد بزيادة الشدة الضوئية , وبقصر المدة الضوئية يؤدي الى تأخر الازهار ويزداد عدد سنبلات القمح بزيادة الشدة الضوئية , كذلك تمتلئ الحبوب عندما تزيد المدة الضوئية بما يقارب (12-14 ساعــــة) . والضوء الشديد في مرحلة الازدهار يسبب زيادة في الوزن الجاف وزيادة عدد الحبوب وكبر حجم السنابل.([[28]](#footnote-28))

لايقتصر دور الضوء في عملية التركيب الضوئي وتكوين الكوروفيل بل هو مهم في العديد من فعاليات النبات كأنبات البذور ونمو الساق والاوراق وعقد الثمار وحتى في انبات البذور , بل ان الضوء يعوض عن النقص في درجات الحرارة احياناً , كما ان مدة الاضاءة التي تكون طويله او قصيرة بتاثير زاوية سقوط الاشعة الشمسية , لها تأثير في نمو المحصول وتزهيرة ونضجه , فبعض النباتات تحتاج الى نهار طويل (12 ساعة ) لغرض الازهار . وتزداد مدة النمو الخضري , اذا زرعت هذه المحاصيل في ظروف النهار القصير وهذا بالنسبة لمحصول الشعير . اذ يعد من المحاصيل الحقلية طويلة النهار حيث يحتاج الى ساعات ضوئية (12-14 ساعه ) في اليوم في طول النمو الخضري والنضج ومرحلة تكوين الازهار ونضجها([[29]](#footnote-29)).

أما محصول الرز فانه يعد من النباتات ذات النهار القصير , وتعرض النبات لمدة اضاءة تتراوح من ( 13-14 ساعة ) يعمل على أطالة النمو الخضري , ومدة الاضاءة المناسبة للتزهير تتراوح من (9 – 5, 12 ساعة ) . وتختلف اصناف الرز في مدى تأثيرها ومدى حساسيتها بهذا الطول ولكن لايتأثر محصول الرز في الاسابيع الاولى من نمو البادرات بعدد الساعات الضوئية , وتبلغ المتطلبات الضوئية لمحصول الرز من (10-12 ساعة ) ويؤدي التبكير في زراعة الرز في محافظة القادسية مثلاً الى زيادة النمو الخضري وتأخير التزهير , اما الزراعه المتأخره فتؤدي الى خفض ارتفاع النبات والتبكير في التزهير والنضج بسبب قصر الفترة الضوئية عند مقارنتها بالزراعة المبكره .([[30]](#footnote-30))

أما بالنسبة للذرة الصفراء فانها تعد من نباتات النهار الطويل القصير لذا فان الاصناف ذات الاحتياج الاقصر للضوء تزرع بوقت مبكر قياسا بالاصناف الطويلة الاحتياج فالنهار الطويل يزيد مدة النمو الخضري للنبات اذ يزداد عدد الاوراق وحجمها ويتأخر النضج أيضا في حين يؤدي النهار القصير طرد النورات المذكرة والمؤنثة ويرجع سبب سرعة ازهار نبات الذرة الصفراء في الزراعة الخريفية عن الربيعية هو قصر النهار وتؤثر الساعات الضوئية في مكان تكوين النورة المؤنثة على النباتات اذ تنمو العرانيص بقعة النبات بدلاً من النورة المذكرة عند النمو في ساعات ضوئية تقل عن (12 ساعة) حيث يحتاج المحصول ساعات ضوئية تصل بين (10 – 12 ساعة) . ويعد توافر الضوء بالكمية الكافية لمحصول الذرة الصفراء ضروري جداً ([[31]](#footnote-31))

3-المتطلبات المائية :-

يعد الماء بأشكاله المختلفة من العوامل الاساسية والضرورية في نمو النباتات وتطورها وانتاجها . ويقصد بهذه المياه المهمة للنبات هي مياه الامطار والرطوبة النسبية . وليس العبرة في كمية الامطار المتساقطة فوق سطح الارض , بل ان العبرة في مقدار وايستفيده من تلك الامطار .([[32]](#footnote-32))

وتتوقف اهمية ودرجة تأثير الامطار على عاملين هامين هما التبخر (Evaporation) . والنتح (Transpiration) . وتتوقف درجة التبخر على عدة ظروف أهمها :-([[33]](#footnote-33))

1. حركة الهواء , اذ ان الهواء النازل اكثر قابليه على حمل بخار الماء من الهواء الصاعد .
2. درجة الحرارة , اذ انه كلما ارتفعت درجة الحرارة زادت نسبة التبخر وبالعكس .
3. سرعة الرياح , اذ تتناسب سرعة التبخر تناسبا طرديا مع سرعة الرياح .
4. الارتفاع , فكلما زاد الارتفاع قلة كمية التبخر بنسبة بوصة واحده لكل (28) قدماً .
5. درجة حرارة المسطحات المائية , فالمياه الدافئة تتعرض للتبخر نتيجة أشعة الشمس أكثر من المياه الباردة .
6. نسبة الملوحة الموجودة في المياه , اذ ان المياه المالحة أقل تعرضاً للتبخر من المياه العذبة .

والجدول رقم (3) يبين احتياجات محاصيل الحبوب لكميات الامطار .

جدول رقم (3) يبين أحتياجات محاصيل الحبوب لكميات الامطار

|  |  |
| --- | --- |
| المحصول | كميات الأمطار بالملم |
| القمح | 400 – 1200 |
| الشعير | 500 – 700 |
| الذرة | 600 – 1100 |
| الرز | 1100 - 2000 |

المصدر:-

زينه خالد حسين , تغير استعمالات الارض الزراعية في محافظة واسط , رسالة ماجستير , كلية التربية , جامعة بغداد ,2006, ص42.

وتعد الرطوبة النسبية من العوامل المهمة والضرورية في زراعة المحاصيل المختلفة خلال مراحل نموها المختلفة , وان ارتفاع معدلاتها يعني تقليل عمليات الارواء والعكس صحيح , كما ان انخفاض معدلاتها في فصل الصيف يؤدي الى زيادة عدد الريات بالشكل الذي يؤدي الى اضطراب العمليات الحياتية والنباتية , من الاثار السلبية الاخرى للرطوبة النسبية ان زيادة كمياتها يؤدي الى ظهور بعض الامراض التي تصيب المحاصيل الزراعية وخاصة الحبوب ([[34]](#footnote-34)).

وتتوقف نسبت التبخر والنتح على درجات الحرارة والرطوبة وضوء الشمس والرياح فضلاً عن انكشاف السطح . ويختلف الفقد المائي بأختلاف الـــمحاصيل الـــزراعية كما هو موضح في الـــجدول رقم (4 ) وسبب ذلك يرجع الى طول موسم النمو والطاقة الواصلة خلال ذلك الموسم والى هيئة المحصول وشكله ([[35]](#footnote-35)) .

ويتضح من ذلك ان اكثر الامطار التي تسقط في شمال العراق تسقط خلال ستة اشهر هي تشرين الثاني وكانون الاول وكانون الثاني وشباط ومارب ونيسان . ومعنى هذا ان سقوط الامطار هنا يتفق مع فصل انخفاض الحرارة الذي تقل فيه درجات التبخر والنتح . اي ان الفائدة التي تجنى من الامطار في زراعة القمح او اي نوع من محاصيل الحبوب على الامطار تكون اعلى مما لو كانت الامطار تسقط في فصل الصيف الذي ترتفع فيه درجتا التبخر والنتح ([[36]](#footnote-36)) .

جدول رقم (4) المحاصيل الزراعية وأحتياجاتها المائية

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| المحصول | موسم النمو  عدد الايام | مجموعة الاحتياجات المائية | | الاحتياجات المائية اليومية | |
|  |  | م3/هـ | نج | م3/هـ | نج |
| الحنطة | 88 | 3750 | 1408 | 43 | 0,17 |
| الشعير | 88 | 3600 | 1401 | 41 | 0,16 |
| الذرة الصفراء | 100 | 4550 | 1708 | 46 | 0,18 |
| الرز | 98 | 10600 | 4107 | 109 | 0,43 |

المصدر:-

خضير عباس ابراهيم , أستعمالات الارض الزراعية في قضاء خانقين ,أطروحة دكتوراه , كلية التربية ,جامعة بغداد , 2005 , ص137.

ويمتاز القمح بحاجته الى جو رطب في بداية النمو وجو رطب في وقت الحصاد , حيث ان كثرة الرطوبة في نهاية فصل النمو تؤدي الى أصابة القمح بالآفات الزراعية , اما الرز يتطلب كميات كبيرة من المياه اذ يجب ان تكون حقول الرز مغموره بالمياه طيلة فترة النمو حتى نضح المحصول وعند ذلك يقطع عنه الماء لغرض تسهيل عملية الحصاد واتاحة الفرصة لجفاف سنابل الرز . وبالنسبة لمحصول الذرة فأن كمية الامطار اللازمة لنموها تختلف من منطقة لأخرى تبعاً لظروف الحرارة , اذ ممكن للذرة ان تنمو في كمية امطار يصل معدلها الى (10)بوصات . اما محصول الشعير فيعد من اكثر المحاصيل تحملاً للبرد يحتاج الى مياه اقل من المياه التي يحتاج اليها القمح ولذلك يزرع في المناطق التي يقل فيها المطر , ويكفي الشعير حوالي ثمان بوصات من المطر في المناطق الباردة والمعتدله , اما في المناطق الحارة فيحتاج الى اكثر من ذلك .([[37]](#footnote-37))

واهم العوامل التي تؤثر في كمية المياه المفقودة بواسطة النتح هي:-([[38]](#footnote-38))

1. درجة الحرارة , فكمية النتح تزداد بأرتفاع درجة الحرارة .
2. سرعة الرياح , فكلما زادت كمية الرياح زادة كمية النتح يضاً .
3. الرطوبة النسبية , اذ ان كمية النتح تقل كلما زادت الرطوبة النسبية.
4. حجم النبات , فمع ازدياد حجم النبات تزداد كمية النتح وبالعكس.
5. شكل اوراق النبات وحجمها , فكلما كانت الاوراق عريضة وكذلك سميكة كلما ارتفعت نسبة النتح .
6. نوع التربه وما تحتوي عليه من رطوبة , فالنتح يزداد كلما قلت مسامية التربة ويقل كلما كانت التربة جافة.

والجدول رقم (5) يوضح معدل وزن الماء الذي يخرج بالنتح من بعض النباتات اثناء موسم نموها.

جدول رقم(5) يوضح معدل وزن الماء الذي يخرج بالنتح من بعض النباتات أثناء موسم نموها

|  |  |
| --- | --- |
| المحصول | معدل النتح (أرطال ماء لكل رطل واحد من اوراق النبات وهي جافة) |
| الشعير | 511 |
| القمح | 484 |
| الذرة | 358 |
| الذرة الرفيعة | 173 |

المصدر:-

عبدالعزيز طريح شرف , الجغرافيا المناخية والنباتية ,ط**2 , منشأة المعارف , الاسكندرية ,1958,ص138.**

**4-الرياح:-**

تحدث الرياح نتيجة لأختلاف الضغط الجوي بين منطقة وأخرى , وهي من عناصر المناخ المهمة بالنسبة الى الحياة النباتية وتظهر اهميتها في الانتاج الزراعي من خلال اثارها الايجابية والسلبية التي تتعرض لها المحاصيل الزراعية . وتتمثل الاثار الايجابية للرياح بالنواحي الآتية:-([[39]](#footnote-39))

1. يعتبر الهواء المصدر الاساسي الذي يزود النباتات بالعناصر الضرورية للحياة كالأوكسجين الذي يدخل في عملية التنفس والعمليات الكيمياوية والحيوية التي يقوم بها النبات وثاني اوكسيد الكاربون الضروري لعملية التركيب الضوئي وصنع الغذاء وكذلك النايتروجين التي تقوم بعض المحاصيل تثبيته بالتربة ويساعد في تحسين خواصها وزيادة خصوبتها .
2. تساعد حركة الرياح الخفيفة في تنشيط فعاليات النبات الحيويه وعملية صنع الغذاء , اذ تساعد على تجديد عناصر الهواء المحيطة بالنبات وتعمل على خفض نسبة الرطوبة ودرجات الحرارة في المناطق الحارة وتحول دون حدوث ظاهرة الصقيع في المناطق الباردة .
3. يعتمد على الرياح في انجاز الكثير من العمليات الزراعية وخاصة عمليات فصل البذور وتنقيتها عن طريق التذرية بواسطة الرياح او استخدامها في ادارة طواحين الحبوب او مضخات رفع المياه .
4. تعمل الرياح على نقل حبوب اللقاح من نبات الى اخر. او بين ازهار النبات الواحد . ويستفاد منها في عملية التلقيح في معظم المحاصيل الزراعية الخلطية او ذاتية التلقيح .
5. تعمل الرياح على رفع نسبة الرطوبة في جو المناطق القريبة من المسطحات المائية . مما يساعد في تقليل نسبة التباين الحراري.كما تساهم في بقاء درجات الحرارة فوق مستوى درجة التجمد , وهذا يساعد بدوره على نجاح زراعة بعض المحاصيل الزراعية التي تمتاز بحساسيتها لانخفاض درجات الحرارة او تباينها .

أما الاثار السلبية التي تتعرض لها المحاصيل الزراعية بفصل الرياح منها :-([[40]](#footnote-40))

1. تسبب الرياح الحارة والجافة زيادة في التبخر وفقدان النبات للماء مما يؤثر في عملية النمو وصنع الغذاء وقد يؤدي الى ذبول او هلاك النبات وخاصة اذا لم يتوفر كميات المياه اللازمة لتعريض النبات عما يفقده من الماء نتيجة النتح والتبخر.
2. كما تؤدي حركة الرياح الحارة والجافة في موسم الازهار وعقد الثمار الى زيادة نسبة التساقط في الازهار وعقد الثمار الى زيادة نسبة التساقط في الازهار وجفاف الثمار والبذور , مما يؤثر على كمية الانتاج وجودته.
3. تقلل الرياح البارده جدا من حيوية حبوب اللقاح وقد تتلفها كما تحول الرياح الحارة دون حدوث عملية الاخصاب , وتكون البذور الناتجة ضافرة وغير ممتلئة مما يؤثر سلباً على كمية الانتاج ونوعيته . فعلى سبيل المثال يؤدي هبوب الرياح الحاره على مناطق انتاج الرز في جنوب العراق في مرحلة الزهير الى قلة الانتاج واتلاف المحاصيل الزراعية بسبب تطاير حبوب اللقاح وعدم حدوث عملية الاخصاب .
4. تساعد الرياح التي تحمل معها الاتربة في خلق الظروف الملائمة لأنتشار الامراض والافات الزراعية التي تصاب بها بعض المحاصيل الزراعية . كما يؤثر الغبار على الفعاليات الحيوية وعملية صنع الغذاء في اوراق النباتات ويقلل من كمية الانتاج ونوعيته.

**الفصل الثالث**

**تحديد انسب مناطق**

**زراعة المحاصيل الزراعية**

**وفق المناخ في**

**العراق**

أنواع المزروعات ومناطق زراعتها على وفق المناخ الزراعي في العراق

أن الطابع الغالب على المحصولات الزراعية في العراق هي أنها محصولات شتوية في المقام الاول في المناطق المطرية في الشمال الشرقي يسود الجفاف في فصل الصيف وتستحيل الزراعة على المطر , ولا تزرع محصولات صيفية الا في جهات محدودة على الري . وينطبق الشيء نفسه على المناطق الاروائية . فمساحة الأراضي التي تزرع بمحاصيل صيفية في السهل الرسوبي اقل من ربع المحصولات الشتوية في هذا السهل .([[41]](#footnote-41))

وهناك خصيصة أخرى مهمة هي أن المحصولات من الحبوب تأتي بالدرجة الاولى . أما الفواكه والخضراوات والقطن وغيرة من المحصولات النقدية التي توجد في جهات أخرى من الشرق الاوسط فلا يمثل انتاجها إلا نسبة بسيطة من مجموع الانتاج العام . والاستثناء الوحيد هو التمور التي اكتسبت بحكم ظروف العراق الخاصة اهمية كبرى كمحصول نقدي , ولكن مساحة النخيل صغيرة بدورها بالمقارنة بالمساحة التي تزرع حبوباً .([[42]](#footnote-42))

وسوف نتطرق الى دراسة بعض المحاصيل الزراعية ومعرفة انسب المناطق الصالحة للزراعة وهي :-

1. الرز :-

يعد الرز من المزروعات الصيفية في العراق ويزرع بكثرة في جنوب العراق حيث تتوفر المياه الكثيرة التي تحتاجها زراعة الرز (الشلب ) حيث درجات الحرارة المرتفعة والتربة رسوبية او طينية . ويزرع الرز في شمال العراق ايضا قرب عقرة والسليمانية . وقد جربت قبل مدة مزرعة بكره جو في السليمانية زراعة اربع انواع منه هي بازيان وعقد وعنبر وصدري , وقد نجح اغلبها . ويصدر العراق كميات كبيرة من الرز , واهم منطقتين في انتاج الرز هما منطقة نهر الهندية وفروعه ومنطقة العمارة وجداولها ([[43]](#footnote-43)).

وكانت زراعة الرز منتشرة في الاراضي المنخفضة والاهوار قرب الكوفة وعلى قنوات الفرات الاسفل ونهر الصراة والنيل في منطقة البطيحة . وتتحدد زراعة الرز في الاراضي المجاورة لفرعي الفرات (الكوفة والشامية ) والاراضي المجاورة للأقسام الجنوبية من نهر الغراف , والمجاورة لنهر دجلة وفروعه بين علي الغربي والقرنة , وينتج السهل الرسوبي من هذا المحصول نحو (99%) من مجموع انتاج الرز في العراق سنة 2003 لاسيما في محافظات النجف والقادسية وديالى وذي قار وميسان . كما يزرع في المنطقة الشمالية بمساحات محدودة في السهول الجبلية معتمدة على العيون والينابيع .([[44]](#footnote-44))

وتحتاج زراعة الرز الى ظروف طبيعية معينة والى خبرة وقدرة على زراعته ولذلك أقتصر على مناطق محدودة في العراق . وتكثر زراعته في الاراضي الواطئة التي تغمرها مياه الفيضان فتترك عليها طبقة من الغرين تساعد على نمو الرز ونجاحه . وان المزارعون اخذوا يزرعون الرز في الاراضي العالية نسبياً والتي لا تصلها مياه الفيضان , واستعملوا المضخات لريها , وتكاد تنحصر زراعة الرز في منطقة السهل الرسوبي (الاروائية) وعلى الاخص الاقسام الجنوبية منها (منطقة الاهوار والمستنقعات) . فان انتاج السهل الرسوبي لغلة الرز يبلغ (82%)من مجموع انتاج العراق , وان زراعته تتركز في ثلاث الوية من الالوية العشرة الموجودة ضمن هذا السهل هي حسب اهميتها , الديوانية والناصرية والعمارة , اذ يزيد انتاجها عن (80%) من مجموع انتاج منطقة السهل الرسوبي ,و (70%) من مجموع انتاج العراق ([[45]](#footnote-45)).

وتكاد تنعدم في لواء واحد هو لواء الرمادي لان معظم أراضيه عالية لا تغمرها مياه الانهار اما المنطقة الجبلية فان انتاجها يبلغ (18%) من مجموع انتاج العراق . وتنحصر زراعة في السهول الجبلية والمدرجات حيث تتوفر لها مياه الانهار والينابيع والعيون لان امطار العراق شتوية لا تستفيد منها المزروعات الصيفية . ويكثر نوع العنبر في منطقة الفرات الاوسط (الشامية والمشخاب ) ونوع نعيمه وشنبه والحويزاوي يكثر في منطقتي العمارة والناصرية , اما صنف النكازه يكاد ينحصر في المنطقة الشمالية واهم انواعه نكازة بازيان ونكازة عقرة ([[46]](#footnote-46)).

1. القمح والشعير :-

يعد القمح من المحصولات الشتوية في العراق وذلك لملائمة التربة والمناخ لزراعته , فالتربة العراقية تربة نهرية مختلطة غنية بجميع العناصر الضرورية لتغذية النبات . كما ان حرارة الشتاء تناسب المحصول بعكس الصيف (90درجة فهد نهيت ) في بغداد مثلا فهي لا تلائمه . ويتوقف محصول القمح في العراق على كمية الامطار الشتوية ونظام سقوطها . اما الشعير فيعد من المزروعات الشتوية في العراق مثل القمح وبعضه يبدأ حصاده في اواخر مايس . وقد جربت زراعة الشعير المراكشي في بعض الحقول التجريبية ولكنه برهن على انه لا يصلح لتلك المناطق وذلك لقصر سيقانه والتواء وتكسر سنابله , ويعد الشعير من اهم صادرات العراق من الحبوب .([[47]](#footnote-47))

وفي ضوء ظروف العراق المناخية تتم زراعة الحنطة (القمح)في المنطقة الديمية (المطرية) من اواسط شهر تشرين الاول وحتى اواسط تشرين الثاني . اما في المنطقة السيحية او التي تروى بالواسطة (المنطقة الوسطى والجنوبية من القطر ) . حيث تكون زراعتها خلال شهر تشرين الثاني , وان نصيب المنطقة الشمالية (وتشمل محافظات نينوى وكركوك اضافة الى محافظات منطقة الحكم الذاتي السابقة ) لم يقل في اي من السنوات (1974-1984)عن (85%) من جملة الرقعة المساحية الحنطية المزروعة بالقطر . الا ان نسبة مساهمة المنطقة الشمالية في الانتاج الكلي يتذبذب مابين (4, 61%) (6, 81%) من ذلك الانتاج او بمتوسط 72% وهذا يعتمد على المنطقة الديمية في المساحة والانتاج .([[48]](#footnote-48))

وتنتشر زراعة القمح والشعير في جميع المناطق الزراعية في العراق ولكن المنطقة المطرية التي تضم الالوية الاربعة (الموصل واربيل والسليمانية وكركوك ) تنتجها اكثر من المنطقة الاروائية وان اهم الالوية في انتاج القمح والشعير هو لواء الموصل وكركوك ثم الكوت وديالى وبغداد , وان اقل الوية للعراق انتاجها لهاتين الغلتين ها كربلاء والبصرة لقلة المورد المائي فيهما ولتخصصها في بساتين النخيل والفواكة . وان انتاج المنطقة المطرية للقمح بمقياس كبير (يبلغ حوالي ما تنتجه المنطقة الاروائية ) يعود لأسباب عديدة اهمها جودة تصريف الاراضي وما يؤدي اليه من قلة الاملاح في التربة .([[49]](#footnote-49))

اما في منطقة السهل الرسوبي فحيث تزداد نسبة الاملاح في هذه الارضي المنخفضة , وتعتمد الزراعة على الري فتزداد تكاليف الانتاج . ونجد ان الفلاح يفضل زراعة الشعير لتحمله العطش والاملاح اكثر من القمح . ولذلك ان انتاج منطقة السهل الرسوبي من الشعير يكاد يكون ضعف انتاجها من القمح , وقد اقتصرت زراعة القمح في هذه المنطقة الاروائية على ضفاف الانهار العالية ذات التصريف الجيد واعتمدت في ريها على المضخات في الغالب , ومن امثلتها ضفاف دجلة ونهر الفرات في اقسامه العليا . بينما اختصت الاراضي الزراعية الواطئة التي تسقى سيحاً بزراعة الشعير , ففي لواء الحلة نجد ان انتاج الشعير يبلغ حوالي خمسة اضعاف انتاج القمح وكذلك في لواء الناصرية .([[50]](#footnote-50))

وتزرع في المنطقة الشمالية (المطرية ) عدة اصناف من الحنطة ومنها الحنطة الصفراء (زردكة) والحنطة البيضاء (سبيكة) والحنطة الرضاوية (رزاوا) والحنطة المفتوحة الصدر (يخة دراو )والحنطة القندهاوية والحنطة الربيعية (بهارة) .([[51]](#footnote-51))

1. الذرة :-

تحتاج الذة في زراعتها الى ارض خصبة ويحسن ان تكون ارضاً مختلطة مثل ارسابات الانهار الحسنة الصرف وفيها مياه أرواء كثيرة أو تسقط عليها أمطار غزيرة في الايام الاولى من نمو هذا النبات . ولكن يجب الا يبقى الماء كثير في هذه الاراضي كما هي الحالة في زراعة الرز . اما كمية الامطار اللازمة لنموه فهي اكثر من الكمية اللازمة لنمو القمح. وان العراق بارضه ومناخه اذا توفرت لديه وسائل الري سيكون في مركز يمكنه من انتاج كميات كبيرة من الذرة للاستهلاك المحلي والتصدير معا , وتزرع الذرة البيضاء في مزارع ألوية العمارة والمنتفك والديوانية , والذرة الصفراء في مزارع بغداد والدليم والكوت وديالى.([[52]](#footnote-52))

تحتل الاراضي المزروعة بها (3%) من مجموع مساحة الاراضي المزروعة في العراق ومايقارب (24%) من مجموع مساحة الاراضي المزروعة بالحبوب الغذائية الصيفية . ومع ذلك فانها تدخل في الغذاء الرئيسي لسكان الارياف في المنطقة الجنوبية من العراق (الوية البصرة والعمارة والناصرية ) . ويستفيدون من سيقانها علفا للبقر والجاموس , وتضم هذه الالوية الجنوبية الاربعة (87%) من مجموع المساحة المزروعة بالذرة في انحاء العراق وهي تنتج الذرة البيضاء .([[53]](#footnote-53))

أن المنطقة الجنوبية ومعظم المنطقة الوسطى فضلاً عن الحافات الجنوبية للمنطقة الشمالية تتوفر فيها أمكانيات حرارية قادرة لأن يزرع المحصول في موسمين (ربيعي وخريفي ) .([[54]](#footnote-54))

4-الخضراوات :-

تزرع الخضراوات في جميع مناطق العراق وتلاصق زراعتها حدود المدن في اغلب الاحيان او تتدخل فيها في احيان اخرى ومنها محصول الطماطة والرقي والخيار والبصل والباذنجان والبطيح والباقلاء الخضراء .ويتباين انتاجها من منطقة لأخرى . وعموما تتركز في المنطقة الوسطى مساحة وانتاجاً ولا سيما محافظات صلاح الدين وبغداد وديالى وواسط وبابل , بالأضافة الى محافظة نينوى في الشمال . ويعود سبب تركيز الانتاج في المنطقة الوسطى الى ملائمة الظروف الطبيعية (التربة والمناخ وموارد المياه).([[55]](#footnote-55))

فمدينة بغداد مثلا تستهلك كثيرا من رقي الموصل , ومدينة البصرة تستهلك كثيرا من خضراوات مناطق العمارة والكوت والناصرية . ويزرع في لواء البصرة ولواء كربلاء اضافة الى المناطق السابقة الذكر. وان هذه الالوية هي في الوقت نفسه من المناطق الرئيسية لزراعة النخيل ويرجع ذلك الى حاجة الخضراوات الى للظل الذي يتوفر في بساتين النخيل والذي يقي هذه الخضراوات من حرارة الشمس الشديدة .

وعلى الرغم من الزيادة التي طرأت على انتاج الخضراوات في السنين الاخيرة فانها لاتتناسب مع الزيادة التي طرأت على سكان المدن وخاصة مدينة بغداد . ولذلك فأن الانتاج لا يكفي للأستهلاك المحلي , بل تستورد كميات لا بأس بها من سوريا والاردن ولبنان ومصر وغيرها مثل الطماطة والباذنجان .([[56]](#footnote-56))

5-القطن:-

يعد القطن من المزروعات الصيفية , ويزرع في كثير من الوية العراق . وقد أجريت بعض التجارب في زراعة انواع عديدة منه في بعض مزارع تجريبية في الشمال والجنوب . اما في طريقة اروائة فيعتمد زراع الجنوب على الري بالآلآت كما هي الحال في لواء بغداد او على الامطار كما هي في الشمال . وقد نجحت زراعة القطن في العراق نجاحا باهرا في ذلك الوقت وذلك لموافقة تربة العراق ومناخة لها . وان العراق على وجه عام يتمتع بكمية كبيرة من ضوء الشمس نتيجة لقلة الامطار لذلك يستطيع ان ينتج قطنا ممتازا لايقل عن القطن المصري او قطن البنجاب .([[57]](#footnote-57))

ومناخ العراق ملائم لزراعة القطن لوجود فصل نمو طويل مشمس جاف لذلك تجود زراعته حيثما تتوفر مياه الري والتربه الصالحة . وتتركز زراعته في المنطقة الوسطى وهي الوية (بغداد والكوت وديالى والحلة ) . وتبلغ مساحة الارض المزروعة قطناً في هذه الالوية (71%) من مجموع مساحة الاراضي المزروعه به . ولواء بغداد اهم هذه الالوية انتاجا فهو يضم (38%)من مجموع مساحة الاراضي المزروعة بالقطن في العراق , ويزرع القطن في المنطقة الوسطى على ضفاف الانهار حيث يجود التصريف ويروى بواسطة المضخات . واهم مناطق انتاجه هي الاراضي المحيطة بجداول نهر ديالى وضفاف دجله بين مدينتي تكريت والكوت وكذلك جداول منطقة بغداد بين الفرات ودجله وجداول نهر الحلة .اما المنطقة الشمالية فتنتج حوالي خمس انتاج العراق وحوالي ربع انتاج المنطقه الوسطى واهم مراكز انتاجه فيها هي كل من ضفاف دجله قرب الموصل والاراضي المجاورة لمدينة دهوك وسهل شهروز .([[58]](#footnote-58))

والقطن محصول قديم تتركز زراعته نوع الاكالا منه في وسط العراق وجنوبه , ونوع كولرولت في الشمال .([[59]](#footnote-59))

6-الكتان:-

تتركز زراعة الكتان في لواء ديالى على الخصوص وفي الالوية الشمالية ثم في لواء الكوت . ويزرع لبذورة التي يستخدم منها الزيت لأليافـــــه . وقد انتعشت زراعة الكتان في السنين الأخيرة , كما يمكن زراعته بصورة (ديمية )في الشمال كما تزرع الحبوب . وقد شجعت الحكومة على زراعته بأعفاء كل مزارعيه من ضريبة الارض والاستهلاك لمدة ثلاث سنوات عند بداية تعميمه .([[60]](#footnote-60))

ويعد الكتان ضمن المزروعات الشتوية , وقد جربت زراعته في العراق فنجحت الى حد ما في شعبة الحقل الجنوبي في الرستمية (قرب بغداد ) . وتبذر بذور الكتان في أوائل تشرين الثاني وتخضر بعد ذلك ببعضه ايام ويكون تاريخ الحصاد عادة في العراق حوالي اليوم العاشر من شهر مايس.([[61]](#footnote-61))

7-التبغ :-

ويعد من اهم محاصيل المنطقة الشمالية , ويتطلب تربة طينية خفيفة – رملية غنية بالعناصر المعدنية , كما يتطلب صيفاً جافاً وحرارة معتدلة تتراوح في فصل الأنبات (18 – 27مْ ) . وتنتج محافظة السليمانية لوحدها (80%) من مجموع الانتاج حيث ان تربتها غنية بالعناصر المعدنية جيدة الصرف قادرة على الاحتفاظ بالرطوبة لأمد طويل , وصيفها جاف مشمس طويل , تليها أربيل وأنتاجها (10%) وكركوك (8%) وتشتهر مناطق راوندوز وبشدر ورانية وخوشناو وقدة داغ بأنتاج أفضل أنواع التبغ , تليها أتروش وكاره ودهوك ثم حلبجة وشرزور .([[62]](#footnote-62))

كما يزرع التبغ في العراق في بعض الالوية الوسطى مثل الحلة وديالى واضافة الى اغلب الالوية الشمالية التي تم ذكرها سابقاً . وقد جربت المزارع التجريبية في تلك المناطق زراعة بعض انواع التبغ الأجنبي , فزرعت مزرعة بكره جو في السليمانية (مثلاً) التبغ الامريكي الاصلي . وتبذر بذور التبغ في العراق في اوائل نيسان وتحضر مشاتل التبغ في نهاية هذا الشهر ويبدأ بنقل الشتول الى الحقل في اواخر مايس ويجب رفع ما يظهر بينها من الادغال ووقايتها من الحشرات . ويباشر اقتطاف الاوراق في شهر ايار . وتستمر عملية القطف عادة حتى اوائل تشرين الثاني اي انه ينمو كمحصول صيفي لكي يتقي فصل الشتاء حيثما تنخفض الحرارة انخفاضاً كبيرا بحيث يتكون الصقيع كما في راوندوز وهو مؤذ للنبات ويجفف بعض التبغ بالطريقة التركية اي بواسطة حرارة الشمس , اما التبغ الذي تداهمه الامطار ولم يعد في الامكان تجفيفة بواسطة الشمس فيجفف بواسطة الحرارة الاصطناعية . وان صناعة التبغ تحتاج الى مناخ جاف وهذا الشرط متوفر في وسط العراق ([[63]](#footnote-63)).

وقد أصبح للمزارعين من اهل المنطقة الجبلية أختصاص بهذة الزراعة يساعد على تحسنها وانتاج الجيد من الاصناف . واشتهرت المنطقة الجبلية بزراعة اصناف من التبغ الكردي الجيد منها الذي يسمى روشكى والشاور , ثم ادخلت الحكومة انواعا جيدة من التبغ التركي واليوناني والبلغاري . ويبلغ مجموع المساحة المزروعة تبعا في البلاد نحو(40,000)مشارة يقع (97%) منها في الالوية الشمالية . وان التبغ من المحصولات الصيفية التي تجود في الجهات المرتفعة ذات التربة الفنية بالمواد المعدنية والتصريف الجيد والتي مطرها في الوقت نفسه في الشتاء وينعدم في الصيف والوية العراق الشمالية تتوفر فيها هذة الظروف , وتكون زراعته هناك في حقول صغيرة على شكل مدرجات في سفوح المرتفعات حيثما توفرت مياه الري من الينابيع والعيون والجداول ([[64]](#footnote-64)).

توزيع مناطق الزراعة

يضم العراق (48,400,000)مشارة من الاراضي الصالحة للزراعة منها (32,000,000) مشارة في منطقة السهل الرسوبي (التي تعتمد على الري ) و (16,400,000) مشارة في منطقة الجبال العالية وشبة الجبلية وهي التي تعتمد على الامطار في أروائها وان كانت تضم نحو من (800,000) مشارة من الاراضي الزراعية التي تعتمد على مياه الانهار وكذلك الينابيع وقد فضل الزرع اختيار أكثر الاراضي جوده فأختاروا السهول الفيضية المحيطة بضفاف الانهار حيث يجود التصريف , وبقى وراء هذا النطاق مساحات من السهل الرسوبي لايصلها الماء ولا تزرع , وهذه المناطق المتروكة هي الهدف في سياسة التوسع الزراعي يعد توفير المورد المائي لها . اما التوزيع في المنطقة المطرية فتكاد الزراعة الشتوية تتوزع على المنطقة كلها . ولكنه يتقيد بوجود الاراضي المنبسطة والتربة الصالحة للزراعة .([[65]](#footnote-65))

ومما تقدم يتضح من توزيع مناطق الزراعة في العراق ان هذه المناطق اقرب لان تكون بقعا متفرقة بالنسبة للمساحة العامة للبلاد . ومعنى ذلك ان جهات واسعة بين هذه البقع المزروعة تظل جرداء من الزراعة سواء كانت من الجهات المتروكة بورا , او من الجهات التي تصلح لزراعة المحاصيل الزراعية ولكنها لم تستغل بعد , او الجهات التي لاتصلح للزراعة لظروف خاصة . ويكون من النادر ان تزرع الارض اكثر من مره واحده في السنة .حتى في المناطق الاروائية يزرع المحصول الواحد مره واحدة في العام.

**أولاً : الاستنتاجات**

1-ان العناصر المناخية لاتعمل منفردة في تأثيرها في أنتاجية محاصيل الخضراوات ومحاصيل الحبوب بل هناك مزيج من التفاعل بين هذة العناصر يحقق بالنتيجة المناخ الملائم لأنتاجية محاصيل الخضراوات ومحاصيل الحبوب ,وأن أعلى أنتاجية يفترض ان تتحقق مع توافر هذة المتطلبات .

2-يوفر مناخ العرق درجات حرارية متجمعة تكفي لزراعة محاصيل الخضراوات الصيفية والشتوية وزراعة محاصيل الحبوب .

3-يوفر الضــــوء مــــن حــيث كميته وطـــــول فترته متطلبـات محاصيل الخضراوات ومحاصيل الحبوب في اغلب المناطق الزراعية في العراق .

4-تتباين زوايا الاشعاع الشمسي المستخرجة من منطقة لأخرى في العراق على وفق موقعها الفلكي ومن ثم أختلاف قيم الاشعاع الشمسي الواصل , كما يتباين عدد ساعات السطوح الفعلي والنظري مابين الفصل الحار والفصل البارد من السنة .

5-يتميز العراق بشكل عام بانخفاض معدلات سرعة الرياح على مدار السنة نظراً لوقوعه في نطاق الضغط العالي شبه المداري شتاءاً والمنخفض الحراري الموسمي صيفاً , وهذا يتوافق مع مدة زراعة محاصيل الحبوب مما يقلل من تأثيرات الرياح السلبية على محاصيل الحبوب نتيجة لأعتدال سرعتها .

6-كشفت الدراسة ان المناخ ملائم لزراعة انواع متعددة من المحاصيل الزراعية من خلال ملائمة درجات الحرارة والسطوع الشمسي , التي معها يمكن زراعة بعض المحاصيل اكثر من مدة في السنة ولا سيما المحاصيل ذات فصل النمو القصير , وهذا يعني التنوع في المحاصيل الزراعية .

7-تؤثر الرياح والعواصف الترابية التي تمر بجميع الأراضي الزراعية في عموم العراق تكون ذات تأثير سلبي على محاصيل الخضراوات المزروعة خلال الموسمين الشتوي والصيفي وعلى محاصيل الحبوب , أذ تمتاز ببرودتها ورطوبتها في فصل الشتاء أما في فصل الصيف فتكون حارة جافة.

ثانياً: التوصيات .

1-استــــعمال مصــــدات الــــــرياح حول الارضي المزروعة بالمحاصيل وخصوصا ً من جهات هبوب الرياح الحارة والجافة وعلى شكل خطوط تتعامد مع اتجاه الرياح في جميع الاراضي الزراعية في العراق .

2-الاهتمام بمشاريع الري والبزل وصيانتها مما ينعكس على حماية الاراضي الزراعية والتوسع في استثمارها والتخلص من خطر الملوحه في عموم الاراضي الزراعية في العراق.

3-من المستحسن الالمام بتحديد مواعيد مناسبة لزراعة محاصيل الخضراوات الصيفية وزراعة محاصيل الحبوب تتلاءم مع متطلباتها المناخية في منطقة الدراسة , او مدى توفر الوحدات الحرارية اللازمة خرلال فترة نمو المحاصيل.

4-وضع هذة المحاصيل ضمن الخطة الزراعية والتأكيد على زراعتها والعناية بها.

5-زيادة المساحات المزروعة من محاصيل الخضراوات الصيفية والشتوية ومحاصيل الحبوب في جميع محافظات العطر الى جانب المحاصيل الاخرى .

6-توفير المستلزمات الزراعية الضرورية اللازم توفرها من البذار والاسمده ومكافحة الافات الزراعية طيلة فترة نمو المحصول .

7-زيادة الوعي لدى المزارعين عن الفعاليات الزراعية لهذة المحاصيل عن طريق الارشاد الزراعي وفتح دورات لذوي الخبرة العالية .

8-اعتماد الدقة في تسجيل البيانات والاحصائيات المناخية , والتركيز على استعمال الحاسبة الالكترونية بشكل افضل لتزويد الطلبة والباحثين بالبيانات المناخية أختصاراً لوقتهم وجهدهم .فضلا عن مراقبة وصيانة المحطات المناخية لضمان دقة بياناتهم من جهة , وجمع وترتيب المعطيات المناخية بطرق علمية يسهل على الباحثين تداولها من جهة أخرى.

9-من الافضل ان تكون فترات الري قريبة وخاصة بالنسبة لمحاصيل الخضر الصيفية وذلك لغرض تقليل حالات التلف للمحاصيل بسبب العطش.

10-تسهيل مهمة الباحثين من قبل الدوائر الرسمية فيما يخص جلب البيانات المناخية وبدون تأخير وتكلفة مادية .

أولاً : - الكتب

القرآن الكريم / سورة فاطر /الآية 27.

1-أبراهيم المشهداني , مبادئ واسس الجغرافية الزراعية , مطبعة الارشاد , الجامعة المستنصرية , بغداد , 1970.

2-جاسم محمد الخلف , جغرافية العراق الطبيعية والاقتصادية والبشرية , جامعة الدول العربية , 1959.

3-خطاب صكار العاني , الجغرافية الاقتصادية , كلية التربية , جامعة بغداد , 1981.

4-عز الدين فراج , الخضراوات , دار العلماء العرب , طبع مطابع دار المعارف 1980.

5-علي احمد غانم , المناخ التطبيقي , الجامعة الاردنية , ط1 , دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة , عمان , 2010.

6-علي حسين الشلش وعبد علي الخفاف , الجغرافية الحياتية , مطبعة وزارة التعليم العالي الكوفة 1982.

7-علي علي البنا , اسس الجغرافيا المناخية والنباتية , دار النهظة العربية , بيروت , لبنان,1968.

8-عبد العزيز طريح شرف , الجغرافيا المناخية والنباتية ,ط2 , منشأة المعارف , الاسكندرية , 1958.

9-عبد الحميد بلال , الجغرافية الاقتصادية , ط4 , مطبعة النجاح , بغداد ,1952.

10-عباس فاضل السعدي ,جغرافية العراق ,ط1 , الدار الجامعية لطباعة والنشر والترجمة بغداد 2008 .

11-مخلف شلال مرعي وابراهيم محمد حسون القصاب , جغرافية الزراعية ,دار ابن الاثير لطباعة والنشر ,الموصل , 1996.

12-محمد خميس الزوكه , الجغرافيا الاقتصادية للعالم , دار المعرفة الجامعية , الاسكندرية 2004.

13-نوري خليل البرازي , الجغرافية الزراعية ,جامعة بغداد , 1980.

ثانياً: الوسائل والأطاريح الجامعية .

1-ألاء ابراهيم حسين الموسوي , التحليل الجغرافي للأنتاج الزراعي (النباتي)في قضاء الشامية للمدة (1997-2006) , رسالة ماجستير , غير منشورة , كلية الآداب , جامعة القادسية ,2008 .

2-حسين ذياب محمد الغانمي , تحليل جغرافي لأثر التغيرات المناخية في زراعة المحاصيل الحقلية في محافظة القادسية , رسالة ماجستير , غير منشورة , كلية الآداب , جامعة القادسية ,2014 .

3-خضير عباس ابراهيم , استعمالات الارض الــزراعية في قضـــاء خانقين , أطــــروحة دكتوراة , غير منشورة , كــــلية التربية , جامــعة بغداد , 2005 .

4-زينة خالد حسين , تغير استعمالات الارض الزراعية في محافظة واســـط , رســـالـة مـاجسـتير , غيـر منشـورة , كلــية الـــتربية , جامـــعة بغداد ,2006 .

5-علياء معطي حميد ماجد آل ياسين , الكفــاية الــحرارية وعلاقتهـــا بزراعة وانتاج محصـــولي الــقمح والــرز فــــي الـــعراق , رســـالة مــاجستير , غيــر منشـــورة , كلـــية الــتربيــة للــبنات , جـــامعة الــكوفــة , 2009 .

6-عاصم عادل عباس البصري , التحليل المكاني للمناطق الخضراء في مدينة الــديوانية وأمكانية تطويرها , رســالة مــاجستير , غير منشورة , كلية الآداب , جامعة القادسية , 2014.

7-مناهل طالب حريجة الشباني , التحليل المكاني للأنتاج المحاصيل الحقلية في محافظة القادسية , رسالة ماجستير , غير منشورة , كلية الآداب , جامعة القادسية , 2010.

8-نبراس عباس ياس , أثر المناخ في زراعة الخضراوات الصيفية في محافظات الفرات الاوسط , رسالة ماجستير , غير منشورة , كلية التربية , جامعة بغداد , 2006 .

9- وفاء موحان عجيل البديري , أثر المناخ فــي انتاج محاصيل الخضر الصيفية في محافظة القادسية , رســالة ماجستير , غير منشورة , كلية الآداب , جامعة القادسية , 2008.

1. **((نوري خليل البرازي , الجغرافية الزراعية , كلية التربية , جامعة بغداد , 1980 , ص247.**  [↑](#footnote-ref-1)
2. ( ) **آلاء ابراهيم حسين الموسوي , التحليل الجغرافي للأنتاج الزراعي (النباتي)في قضاء الشامية للمدة (1997-2006) , رسالة ماجستير , كلية الآداب , جامعة القادسية , 2008 , ص 30- 164.**  [↑](#footnote-ref-2)
3. **( ) عز الدين فراج , الخضراوات , دار العلماء العرب , طبع بمطابع دار المعارف , 1980 . ص 43-44.** [↑](#footnote-ref-3)
4. ( ) **زينة خالد حسين , تغير استعمالات الارض الزراعية في محافظة واسط . رسالة ماجستير , كلية التربية , جامعة بغداد , 2006 . ص36.** [↑](#footnote-ref-4)
5. ( ) **عز الدين فراج, مصدر سابق , ص44.** [↑](#footnote-ref-5)
6. ( ) **مصدر نفسه , ص43.** [↑](#footnote-ref-6)
7. **( ) مصدر نفسه ,ص 157.** [↑](#footnote-ref-7)
8. **( ) مخلف شلال مرعي, ابراهيم محمد حسون القصاب , جغرافية الزراعية, دار ابن الاثير للطباعة والنشر , كلية التربية, جامعه الكموصل , 1996 , ص30** [↑](#footnote-ref-8)
9. **( ) مصدر نفسة , ص31.** [↑](#footnote-ref-9)
10. **( ) وفاء موحان عجيل البديري , اثر المناخ في نتائج محاصيل الخضر الصيفية في محافظة القادسية , رسالة ماجستير , غير منشورة , كلية الآداب , جامعة القادسية , 2008 , ص37.** [↑](#footnote-ref-10)
11. **( ) مصدر نفسه ,ص40-41.** [↑](#footnote-ref-11)
12. **( ) ابراهيم المشهداني , مبادئ واسس الجغرافية الزراعية, مطبعة الارشاد , الجامعة المستنصرية . بغداد , 1970 , ص78.** [↑](#footnote-ref-12)
13. **( ) عز الدين فراج , الخضراوات . مصدر سابق , ص47.** [↑](#footnote-ref-13)
14. **( ) مصدر نفسه , ص47.** [↑](#footnote-ref-14)
15. **( ) مصدر نفسة , ص47.** [↑](#footnote-ref-15)
16. **( ) نبراس عباس ياس, اثر المناخ في زراعة الخضراوات الصيفية في محافظات الفرات الاوسط, رسالة ماجستير ,غير منشورة, كلية التربية, جامعة بغداد,2006,ص108.** [↑](#footnote-ref-16)
17. **( ) مصدر نفسه,ص95.** [↑](#footnote-ref-17)
18. **( ) علي حسين الشلش وعبد علي الخفاف , الجغرافية الحياتية , مطبعة وزارة التعليم العالي , جامعة الكوفة , الكوفة , 1982 , ص57-60.** [↑](#footnote-ref-18)
19. ( ) **مصدر نفسة ,ص60.** [↑](#footnote-ref-19)
20. ( ) **محمد خميس الزوكة , الجغرافيا الاقتصادية للعالم , دار المعرفة الجامعية , الاسكندرية , 2004 , ص130.** [↑](#footnote-ref-20)
21. **( ) علي علي البنا , اسس الجغرافيا المناخية والنباتية , دار النهضة العربية , بيروت , لبنان , 1968 , ص260** [↑](#footnote-ref-21)
22. **( ) - عاصم عادل عباس البصري , التحليل المكاني للمناطق الخضراء في مدينة الديوانية وامكانية تطويرها, رسالة ماجستير , كلية الآداب , جامعة القادسية , 2014 ,ص 56.** [↑](#footnote-ref-22)
23. **( )آلاء ابراهيم حسين الموسوي ,التحليل الجغرافي للانتاج الزراعي (النباتي) في قضاء الشامية للمدة (1997-2006), رسالة ماجستير , كلية الاداب , جامعة القادسية , 2008 ,ص29-30.** [↑](#footnote-ref-23)
24. **( )خطاب صكار العاني ,الجغرافية الاقتصادية , كلية التربية , جامعه بغداد , 1981,ص67-68.** [↑](#footnote-ref-24)
25. **( )خطاب صكار العاني , مصدر سابق , ص68.** [↑](#footnote-ref-25)
26. **( )علياء معطي حميد ماجد آل ياسين , الكفاية الحرارية وعلاقاتها بزراعة وانتاج محصولي القمح والرز في العراق , رسالة ماجستير , كلية التربية للبنات , جامعة الكوفة , 2009 , ص125.** [↑](#footnote-ref-26)
27. ( )**نوري البرازي , الجغرافية الزراعية , كلية التربية , جامعة بغداد , 1980 , ص154.** [↑](#footnote-ref-27)
28. ( )**حسين ذياب محمد الغانمي , تحليل جغرافي لأثر التغيرات المناخية في زراعة المحاصيل الحقلية في محافظة القادسية , رسالة ماجستير , كلية الاداب , جامعة القادسية , 2014 , ص 111.** [↑](#footnote-ref-28)
29. ( )**مصدر نفسه , ص111.** [↑](#footnote-ref-29)
30. ( )**حسين ذياب محمد الغانمي , مصدر سابق ,ص138.** [↑](#footnote-ref-30)
31. ( )**مصدر نفسة, ص139.** [↑](#footnote-ref-31)
32. ( )**خطاب صكار العاني , الجغرافية الاقتصادية . كلية التربية , جامعة بغداد , 1981, ص71-72.** [↑](#footnote-ref-32)
33. ( )**مصدر نفسه , ص71-72** [↑](#footnote-ref-33)
34. **( )مناهل طالب حريجة الشباني , التحليل المكاني للإنتاج المحاصيل الحقلية في محافظة القادسية , رسالة ماجستير , غير منشورة, كلية الآداب , جامعة القادسية .2010 ,ص32.** [↑](#footnote-ref-34)
35. ( )**خضير عباس ابراهيم , استعمالات الارض الزراعية في قضاء خانقين , أطروحة دكتوراه , كلية التربية , جامعة بغداد , 2005 , ص137** [↑](#footnote-ref-35)
36. ( )**خطاب صكار العاني , مصدر سابق ,ص72** [↑](#footnote-ref-36)
37. ( )**ابراهيم المشهداني , مبادئ واسس الجغرافية الزراعية , مطبعة الارشاد , الجامعة المستنصرية , بغداد , ص123.** [↑](#footnote-ref-37)
38. ( )**خطاب صكار العاني , مصدر سابق ,ص72.** [↑](#footnote-ref-38)
39. ( )**مخلف شلال مرعي, مصدر سابق , ص41** [↑](#footnote-ref-39)
40. ( )**مخلف شلال مرعي, مصدر سابق , ص42** [↑](#footnote-ref-40)
41. () **جاسم محمد الخلف , جغرافية العراق الطبيعية والاقتصادية والبشرية , جامعة الدول العربية , 1959, ص131-132.** [↑](#footnote-ref-41)
42. () **مصدر نفسه , ص132.** [↑](#footnote-ref-42)
43. () **عبدالحميد بلال ,الجغرافية الاقتصادية , ط4 , مطبعة النجاح , بغداد , 1952 , ص55.** [↑](#footnote-ref-43)
44. () **عباس فاظل السعدي , جغرافية العراق , ط1 , الدار الجامعية للطباعة والنشر والترجمة وجامعة بغداد , بغداد , 2008 , ص166.** [↑](#footnote-ref-44)
45. () **جاسم محمد خلف , مصدر سابق , ص235.** [↑](#footnote-ref-45)
46. () **مصدر نفسه , ص136.** [↑](#footnote-ref-46)
47. () **عبد الحميد بلال , مصدر سابق , ص50 .** [↑](#footnote-ref-47)
48. () **عباس فاضل السعدي , مصدر سابق , ص166.** [↑](#footnote-ref-48)
49. () **جاسم محمد خلف , مصدر سابق , ص130 .** [↑](#footnote-ref-49)
50. () **مصدر نفسه , ص131.** [↑](#footnote-ref-50)
51. () **مصدر نفسه , 132.** [↑](#footnote-ref-51)
52. () **عبد الحميد بلال , مصدر سابق , ص56-57.** [↑](#footnote-ref-52)
53. () **جاسم محمد خلف , مصدر سابق , ص237.** [↑](#footnote-ref-53)
54. () **عباس فاضل السعدي , مصدر سابق , ص171.** [↑](#footnote-ref-54)
55. () **عباس فاضل السعدي ,مصدر سابق , ص180.** [↑](#footnote-ref-55)
56. () **جاسم محمد خلف , مصدر سابق , ص252.** [↑](#footnote-ref-56)
57. **() عبد الحميد بلال , مصدر سابق ,ص112-113.** [↑](#footnote-ref-57)
58. () **جاسم محمد الخلف , مصدر سابق ,ص248.** [↑](#footnote-ref-58)
59. () **عباس فاضل السعدي , مصدر سابق , ص177.** [↑](#footnote-ref-59)
60. () **جاسم محمد الخلف , مصدر سابق , ص251.** [↑](#footnote-ref-60)
61. () **عبد الحميد بلال , مصدر سابق , ص199.** [↑](#footnote-ref-61)
62. () **عباس فاضل السعدي , مصدر سابق , ص177-178.** [↑](#footnote-ref-62)
63. () **عبد الحميد بلال , مصدر سابق , ص100-101.** [↑](#footnote-ref-63)
64. () **جاسم محمد الخلف , مصدر سابق , ص249-250.** [↑](#footnote-ref-64)
65. () **مصدر نفسه , ص123-124.** [↑](#footnote-ref-65)