أثر المناخ على انتاج وتوزيع محاصيل الحبوب في محافظة بابل

م. د. عباس هاشم خالد

سهير جواد كاظم

الجامعة المستنصرية/ كلية التربية الأساسية

المستخلص

يهدف البحث الى تطبيق المنهج التطبيقي (الاستنباطي) للتعرف على ميزات وعيوب هذا المنهج لما له من ميزات بربط الدراسات النظرية بالدراسات الميدانية بالاضافة الى تطبيق القوانين. وكانت فرضية البحث في ان التباين في الظروف المناخية لما لها الاثر في تحديد نوعية الانتاج الزراعي وموسم الزراعة وكميته.

ولقد تناول المبحث الاول التوزيع الجغرافي لمحاصل الحبوب في محافظة بابل اما المبحث الثاني فتناول الظروف المناخية دراسة نظرية اما المبحث الرابع فتناول الظروف المناخية في محافظة بابل اما المبحث الخامس فقد تناول التحليل المكاني فقد تناول التحليل التطبيقي والتحليل الميداني ومن ثم التحليل الاحصائي الذي استخدم فية الحاسب الالكتروني حيث استخدم الارتباط البسيط والارتباط المتعدد وقد كان من نتائج التحليل ان اغلب الشهور في المحافظة تصلح لزراعة محاصيل الحبوب وبدرجات متفاوتة لكن لا يمكن زراعتها مرتين في السنة وذلك يعود بشكل رئيسي الى انخفاض درجات الحرارة في الشتاء التي تعيق نمو محاصيل الحبوب بسرعة0اما نتائج الارتباط اليسيط فقد تفاوتت بين ضعيف ومتوسط والقوي على خلاف الارتباط المتعدد الذي كان نتيجته قوية في اغلب المحاصيل.

الإطار النظري

مشكلة البحث :

تتضمن المشكلة الجغرافية سؤالا يهتم بالارتباطات المكانية للظواهر وقد صيغت هذه المشكلة بحيث أن عناصر هذه المشكلة قابلة للتعريف. ويمكن صياغة مشكلة البحث بالشكل الآتي :

ما متطلبات محاصيل الحبوب من صفات المناخ (كالحرارة والامطار والرياح وضوء الشمس) والتي تلائم الإنتاج الزراعي وما هي الظروف غير الملاءمة.

فرضية البحث :

الفرض هو إيجاد حل مؤقت لهذه المشكلة 0اذن لابد من وضع الفرضيات والتي هي عبارة عن حل مقترح للمشكلة التي هي قيد الدراسة وقد صيغت فرضيات الدراسة بالشكل الآتي.(ان لعناصر المناخ في المحافظة اثرها في تباين الانتاج الزراعي كما ونوعا كما لها اثر في تحديد موسم زراعة وعدد مرات الزراعة) .

طريقة البحث ومنهجه:

يقوم البحث بطريقة المنهج االتطبيقي او مايسمى بالمنهج الاستنباطي وهو يقوم على ثلاث محاور المحور الاول (القاعدة) والمحور الثاني (افراد القاعدة)، والمحور الثالث (التطبيق) حيث يتم بالتحليل وتطبيق افراد القاعد على القاعدة مثال على ذلك (يعيش القمح بدرجة تتراوح (15–35) م^{o} هذا تسمى بالقاعدة اما افراد القاعدة في محافظة بابل تكون في اذار (23)م^{o} وينتج بعد تطبيق افراد القاعدة على القاعدة (يمكن زراعة القمح في اذار).

القاعدة	افراد القاعدة	التحليل (التطبيق)
يعيش الشلب بدرجة حرارة (15–45) م^{o}	في كانون الثاني تكون درجة الحرارة اقل من (11) م^{o} في بابل	اذن لايمكن زراعة الشلب في كانون الثاني في بابل
اذا كانت درجة انحدار السطح اقل من 6% فيمكن استخدام المكائن في الزراعة	درجة انحدار السطح في بابل اقل من 6%	ممكن اذن استخدام المكائن في الزراعة في بابل

وتسمى (القاعدة) الجزء النظري من البحث وقد اتت هذه القاعدة من دراسات سابقة بطريقة المنهج الاستقرائي او المنهج التجريبي او اي منهج اخر يمكن التوصل فيه الى القواعد عامة.

اما افراد القاعدة (البيانات) فقد اتت من الدراسات الميدانية او الدوائر الحكومية في محافظة بابل، اما الخطوة الثالثة وهي (التحليل) فهي من جهد الباحث يقوم بربط الجانب الميداني بالجانب النظري (القاعدة) وتسمى ايضاً بالدراسات التطبيقية لأن يتم تطبيق فيه ما توصل من دراسات نظرية ومعرفة صوابها من خطيئها. وسيقوم هذا البحث في اغلبه على هذا المنهج. وسيظهر ذلك في التحليل التطبيقي(الاستنباطي)من هذا البحث حيث يتم

فيه ربط الدراسات النظرية بالبيانات الحكومية من اجل تحليلها ومعرفة الظروف الملاءمة من الظروف غير الملاءمة.

هدف البحث :

1-يهدف البحث لمعرفة نوع الظروف الطبيعية التي تحدد محاصيل الحبوب كالقمح والشعير والذرة والرز ... ما لهذه المحاصيل من أهمية كبيرة في المحافظة .

2-معرفة عيوب المنهج التطبيقي(الاستنباطي) وميزاته لما لها من دور في ربط الدراسات النظرية بالتطبيقية لمحاولت بلورة قواعد عامة تصلح لان تكون الجغرافية النظرية علم له قواعده وفروعه.

3- معرفة امكانية المحافظة هل تسمح لها الظروف المناخية بالزراعة مرة او مرتين

4-مقارنة نتائج التحليل التطبيقي(الاستنباطي) بالدراسات الميدانية وبالتحليل الاحصائي

المبحث الاول

المتطلبات الطبيعية المثالية لنمو محاصيل الحبوب

المناخ :

يعد المناخ من العوامل الرئيسية المحددة للإنتاج الزراعي كما ونوعاً لذا تعد الدراسة للمناخ ضرورة أساسية الاهتمام بها. عند تحديد صلاحية المكان الزراعة. فمعرفة المناخ تساعدنا في معرفة الآفات الزراعية التي تتواجد في ظل الظروف الطبيعية السائدة في كل منطقة ونظراً لأهمية المناخ وأثره على الإنتاج الزراعي لذ نستعرض بعض عناصره. وكما يلي:

أ – درجات الحرارة :

كل نبات حدود حرارية تسمى حدود الحرارة الأساسية للنمو المحاصيل الزراعية متمثلة بدرجات الحرارة الدنيا وتعرف بصفر النمو وهي الدرجة التي يبدأ عندها المحصول بالنمو وغالباً ما يتوقف نمو النبات إذا ما هبطت الى ما دون ذلك الحد وقد يتوقف نمو النبات ويتعرض للاحتراق إذا ارتفعت درجات الحرارة الى أكثر من حدودها القصوى. وتعرف بدرجات حرارة النمو العضوي أو تسمى المثلى والتي تقع بين حدود الحرارة الدنيا والقصوى ويستطيع النبات ضمن حدود الحرارة المثلى تحقيق أقصى من التمثيل الضوئي يتمكن المحصول من أعلى مستوى النمو والتزهير والاثمار[1].

فدرجات الحرارة الدنيا (صفر النمو) تختلف حسب نوع النبات[2]. أي أن النباتات تختلف في مقاومة درجات الحرارة المنخفضة فإذا قلت درجات الحرارة عن الحدود الدنيا يتعرض نمو النبات لتذبذب وتزداد الأضرار خطورة إذا ما هبطت بشكل متطرف. وتكون درجات الحرارة الدنيا في الحنطة (4)مْ والشعير (4)مْ والذرة الصفراء (8) مْ .

أما درجة الحرارة العليا للإنتاج فكذلك فإن الارتفاع الشديد يؤدي الى حدوث أضرار بليغة في الإنتاج الزراعي إذ تصاب المحاصيل باللفحة والجفاف الخضري وذبول النبة وتزداد تساقط الزهري والثمري للغلة[3]. وتكون درجة حرارة العليا في الحنطة (30)مْ وفي الشعير (28)مْ وفي الذرة الصفراء (40)مْ.

أما درجة الحرارة المثلى للإنتاج المحاصيل فتتباين حسب مرحلة نمو المحصول والصنف وتكون على العموم محصورة بين (25)مْ في الحنطة وتبلغ (20)مْ في الشعير وتنحصر بين (30)مْ في الذرة الصفراء.

جدول (1) درجات الحرارة الدنيا والعليا والمثلى للحبوب

المحصول	الدنيا	العليا	المثلى
الحنطة	4	30	25
الشعير	4	28	20
الرز	15	38	30
الذرة الصفراء	8	40	30

المصدر : مجيد محسن الأنصاري، إنتاج المحاصيل الحقلية، الموصل، 1981، ص82.

ب – الأمطار :

ترتبط زراعة المحاصيل بكمية التساقط إذ أن لكل محصول كمية محدد من المياه اللازمة لنمو المحاصيل الزراعية[4] وتعتبر الأمطار في مقدمة مظاهر التساقط المؤثرة في طبيعة النبات وتوزيعه على سطح الأرض وعليه سيتركز بحثنا على أثر التساقط على الأمطار فقط دون الأشارة الى دور المظاهر الأخرى يتوقف دور الأمطار في عملية الإنتاج الزراعي على التوزيع السنوي للأمطار ومقدار ما يستفيده المحصول الزراعي من تلك الأمطار وكمية الأمطار فالنسبة ما يمثل التوزيع السنوي الأساس الذي يظهر فيه دور الأمطار في الإنتاج الزراعي. فقد تكون كمية الأمطار الساقطة في منطقة معينة تتفق مع المقننات المائية لإنتاج بعض المحاصيل إلا أن توزيع تلك الكمية يمثل الأثر الحقيقي للأمطار[5].

وكذلك مقدار ما يستفيد منه الأمطار والتي قد تسقط الأمطار كافية من حيث الكمية والتوزيع إلا أن فائد النبات منها تكون محدودة، وذلك بسبب ارتفاع درجات الحرار[6]. فكلما زاده نسبة التبخر مع الملاحظة أن التبخر يكون أعظم في النهار منه في الليل إذ أن 75% الى 90% من نسبة التبخر تحدث في المده الواقعة ما بين السادسة صباحاً والسادسة مساءً وأن التبخر يكون أقوى في شهر الصيف منه في أشهر الشتاء. وتكون كمية الأمطار متباينة حسب الأماكن فهناك أماكن تسقط عليها أمطار كافية للزراعة وهناك أماكن لا تسقط فيها أمطار كافية. وكذلك تختلف حسب نوعية النباتات. فيحتاج القمع من (400 – 1200 ملم) والشعير (500 – 700 ملم) والذرة (60 – 1100 ملم) والرز (1100 – 2000ملم).

جدول (2) احتياج بعض المحاصيل الزراعية لكميات الأمطار

المحصول	كمية الأمطار بالملم	عدد الريات
الحنطة	400 – 1200	6
الشعير	500 – 700	6
الذرة	600 – 1000	9
الرز	1100 – 2000	10

المصدر: علي علي الحنش، زراعة المحاصيل، الإسكندرية، 1963، ص14.

سرعة الرياح :

يتحرك الهواء من نطاقات الضغط العالي الى مناطق الضغط الواطيء الذي ينتج من اختلاف درجات الحرارة وقد تهب الرياح الساخنة في بعض فصول السنة محملة بالغبار وتسبب سبات (إعاقة نمو) لبعض المحاصيل الزراعية وقد تسبب الى ظهور بعض المحاصيل الزراعية لاسيما إذ كانت في الطور اللبني (من أدوار تصنع الحبوب) ويمكن أن يظهر تأثير الرياح الإيجابي على المحاصيل الحقلية بسبب صمودها ومقاومتها لحركات الرياح السريعة غير أنها تتأثر بظاهرة التصحر وزحف الكثبان الرملية. وعلى العموم تتعرض الى الضرر والتخريب عند .زيادة سرعة الرياح عن(25) كم/ساعة.

جدول (3) أضرار الرياح لمحاصيل الحبوب

سرعة الرياح (كم/ساعة)	الأضرار

10 – 5	إسقاط بعض الحبوب والثمار
15 – 10	تكسير الأغصان والفروع
25 – 15	قلع وتخريب

United states department of apriculture system

ضوء الشمس :

تنشأ في مجال علم الأنواء النباتية فعاليات عديدة مهمة لوجود أنواع من الأشعاع الشمسي المرئي إلا أن العمليتين الرئيستين اللتين تؤثران بشكل فعال في تطوير الإنتاج الزراعي ونموها هي عملية الترتيب الضوئي وعملية توفير الضوء لمدة معينة والتي تنتج عنها استجابة النبات لضوء إليها. ولضوء الشمس يتحلل الى عدد من الإشعاع إلا أن الأشعة فوق البنفسجية يمكنها أن تؤثر في عملية استتباب البذور وتأمين الطاقة للنبات ويعد الضوء الأحمر أهم أحزمة ضوئية في تكوين الكاربوهيدات فعند ارتفاع حده الضوء تزداد وتتضاعف كمية المواد العضوية المولدة من قبل النباتات ضمن علمية التمثيل الضوئي[7]. فضلاً من أن الطاقة التي تصاحب عملية الترتيب الضوي إنما هي حصيلة مركبة من شكل الإشعاع ودرجة حرارة المحيط وتركيز ثاني أوكسيد الكاربون.

وتختلف المحاصيل في حاجتها الى ضوء الشمس فبعض النباتات تتطلب ساعات يومياً ضوئية قصيرة. وأخرى تتطلب ساعات طولية يومية طويلة وهذا يعني أن تلك المحاصيل تبلغ في تطورها ونضوج ثمارها الحدود المثلى من خلال طول ساعات الضوء اليومية أو قصرها وتتفاوت عدد الساعات الضوئية للنباتات بين (5 – 10) ساعة/يوم.

المبحث الثاني

محاصيل الحبوب

مدخل:

عرفت بابل محاصيل الحبوب منذ القدم، لتوفر المياه والتربة والظروف المناخية بالإضافة إلى العوامل البشرية. وقد انتشرت زراعة الحبوب في المحافظة بشكل واسع فلا تكاد تخلو منها ناحية في منطقة الدراسة وسنتطرق الى محاصيل الحبوب وكما يلي:

الحنطة:

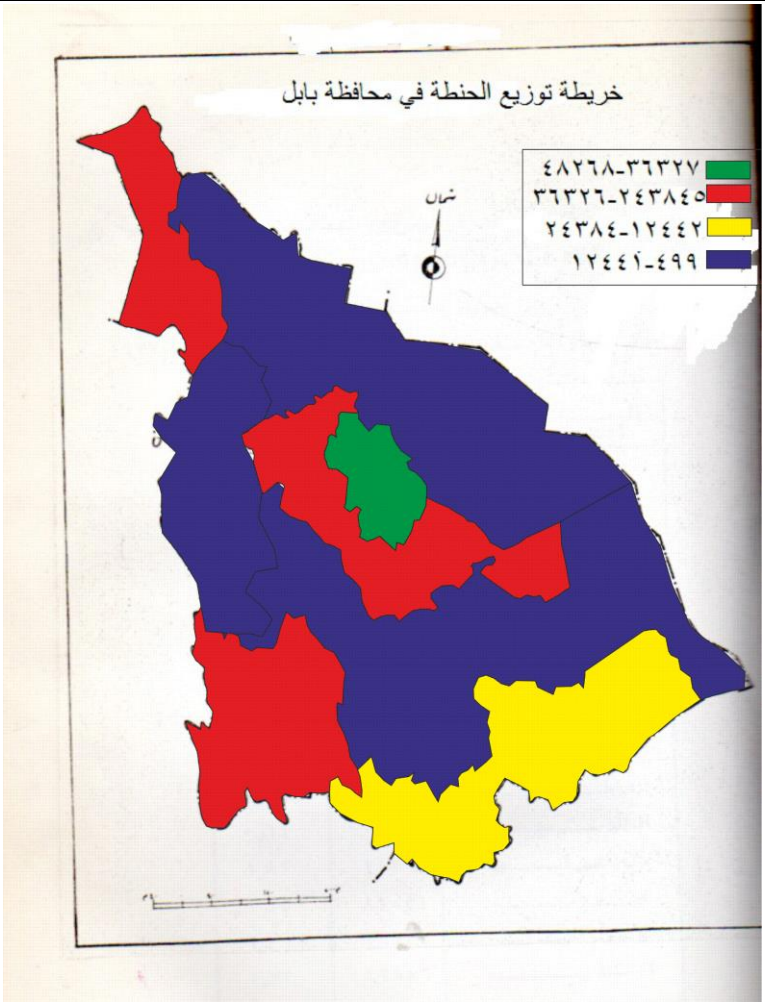
تعتبر الحنطة من أهم المحاصيل الحبوب فهي القوت الأساسي لكافة طبقات االسكان في المحافظة لا ينافسها الا الذرة والرز حيث تتقاسم هذه الحبوب غذاء البشر[8]. والحنطة لها أنواع متعددة منها ما يصلح لعمل الخبز ومنها ما يصلح لعمل المعجنات والمعكرونة ومنه القمح اللين والصلب[9]، بلغ إنتاج الحنطة في العراق (2748840) طن بمساحة (5543880) بمتوسط دونم (392)كغم/ دونم لسنة 2012 0لقد تذبذب إنتاج الحنطة في المحافظة بشكل مطرد فبعد ان كان الإنتاج سنة 1970 في بابل (31866) طن أخذ بالتناقص سنة 1980 ليصبح (28300) طن، ثم أخذ الإنتاج في المحافظة بالازدياد سنة 1991 ليصبح (73390)طن نتيجة ظروف الحصار الاقتصادية آنذاك، ثم زاد بعد ذلك الإنتاج ليصبح سنة 2003 (133258) طن ثم (2011)الى (184171) طن ثم عام 2012 (193379) طن[10].

ومن خريطة (1) يظهر ان أكبر إنتاج لها في نواحِ المحاويل والكفل والإمام اذ بلغت (27107 و32573 و 14827) طن على التوالي وكانت هياتها المكانيةعلى شكل منطقة صغيرة في وسط منطقةالدراسة.

إما نواحِ جرف الصخر والشوملي والطليعة فقد جاءت برتبة وسطى اذ بلغ الإنتاج (12839 و 1624 و14979)طن على التوالي وكانت هيأتها المكانية على شكل عدد من المناطق في شمال ووسط وجنوب منطقة الدراسة. إما نواحِ الإسكندرية والحلة وأبي غرق والقاسم والمدحتية والسدة فكانت برتبة دنيا اذ بلغت (499و 6215 و6791و 9193و 10426) وكانت هيأتها المكانية على شكل منطقة واسعة شغلت اغلب منطقة الدراسة 0وبالتالي فقد كانت اعظم انتاج في ناحيتي الإمام البالغ (48270) طن واقل انتاج في الإسكندرية (499) طن بمدى قدره (47771) طن.

وتختلف المساحة بين نواحِي المحافظة عن الإنتاج فقد ظهرت كل من نواح السدة والكفل برتبة عليا بينما ظهرت كل من الاسكندرية ومركز الحلة والمدحتية برتبة دنيا. إما متوسط غله الدونم فقد ظهرت متوسطها (562) طن، وقد تباين بين نواحِي المحافظة فقد ظهرت أعلاه في نواحِ الاسكندرية والكفل (751 و820) كغم/ دونم على التوالي واقلها في نواحِ التأميم والمدحتية اذ بلغت (252و 253) كغم /دونم.

خريطة(1)



المصدرمن عمل الباحث بالاعتماد على بيانات مديرية الزراعة في محافظة بابل قسم الاحصاء،لسنة 2012،غير منشورة

الشعير:

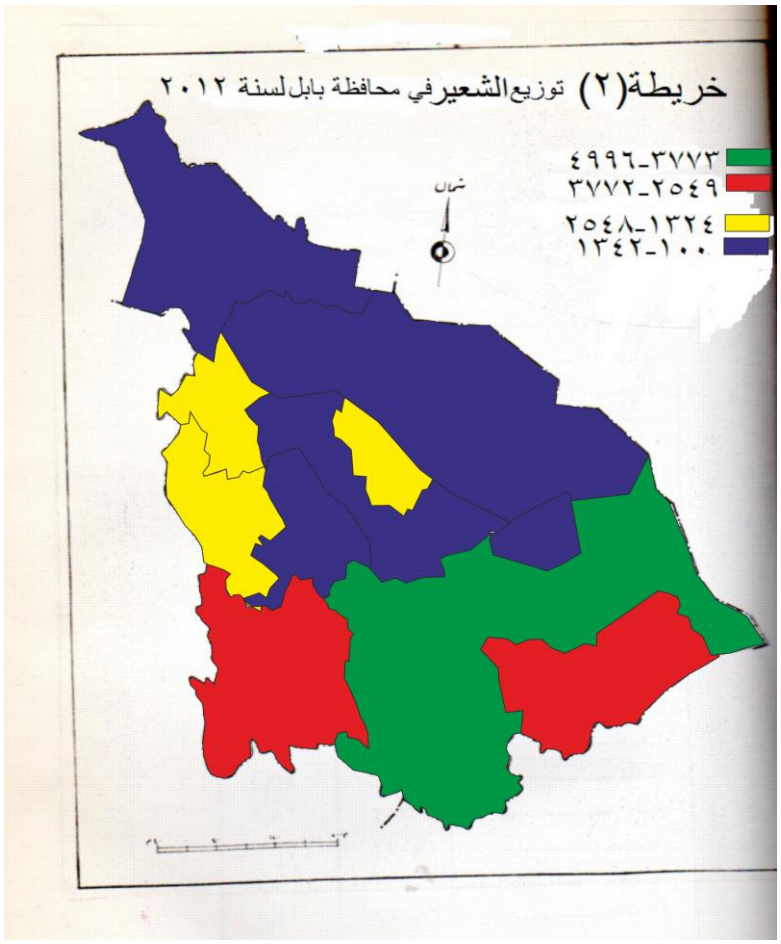
نبات عشبي حولي يزرع منه أنواع كثير ومنها الشعير الأجرد أو السلت وهو يشبه القمح ومن الشعير نوع ابيض وأخر اسود ويعتبر أقدم مادة استخدمها الإنسان في غذاءه فقد كان من المحاصيل الغذائية الرئيسية في العصور القديمة في المحافظة اذ كان يصنع منه الخبز والبيرة[11].

وتختلف صور إنتاج الشعير وما يرتبط به من مساحة إنتاجية في المحافظة حيث ظهر أوسع مساحة لإنتاج الشعير في ناحية المدحتية اذ تمتد على مساحة تبلغ (27883) دونم تليه ناحية الشوملي (20371) ثم الطليعة (13096) دونم بينما يظهر أعظم إنتاجه في ناحية الطليعة (349) كغم/ دونم تليهما التأميم (328 كغم/ دونم ثم الكفل (269) كغم/ دونم[12].

لقد تقلصت المساحة المزروعة بشكل ملفت فبعد ان كانت المساحة المزروعة سنة 1970 (370,000) دونم أصبحت مساحتها 1990 (145400) دونم ثم نقصت كذلك سنة 2011 إذا أصبحت (93914) دونم[13].

ويظهر توزيع الجغرافي لشعير في المحافظة من الخريطة (2) اذ يظهر ان نواحِ القائم والمحاويل والطليعة والمدحتية جاءت بالرتبة الأولى اذ بلغ الإنتاج (3980 و4179 و4328 و4942) طن على التوالي وكانت هيأتها المكانية على شكل منطقة واسعة جنوب منطقة الدراسة

انما نواحِ الكفل والشوملي والإمام فقد جاءت برتبة وسطى اذ بلغت (2595 و 28971 و 3158) طن على التوالي وكانت هياتها على شكل مناطق متعددة انتشرت في اجزاء منطقة الدراسة.إما نواحِ الإسكندرية وجرف الصخر ومركز الحلة والسدة فقد جاءت برتبة دنيا إذ بلغت (100 و 716 و 926و 1294) طن على التوالي على شكل منطقة واسعة وسط وشمال المحافظة



المصدر من عمل الباحث بالاعتماد على مديرية الزراعة في محافظة بابل،قسم الاحصاء، لسنة2012،غير منشورة

الذرة الصفراء:

وهي من المحاصيل الصيفية الرئيسية في المحافظة ذات الأهمية الاقتصادية العالية لكونها غذاء للإنسان والحيوان والدواجن في آن واحد.

كما يستخدم حبوب الذرة الشامية في عمل الخبز بالريف اذ يتم خلطها بنسبة 20% مع دقيق القمح لصناعة الخبز. [14]وتدخل صناعة الأعلاف للإنتاج الحيواني والدواجن بنسبة تصل الى 70% ويعتمد عليهما في بعض الصناعات العامة كالنشأ والفركتوز وزيت الذرة وغيرها[15]. وتعتبر الذرة الشامية المحصول الأول من بين محاصيل الحبوب من حيث التحسين الوراثي وزيادة إنتاجية الدونم وكذلك حساسية عالية جداً للخصوبة التربة وكافة العمليات الزراعية من خدمة الري والتسميد وغيرها من العمليات الحقلية[16].

يظهر ان أكبر توزيع لإنتاج الذرة الصفراء ظهر في ناحية الكفل اذ بلغ الإنتاج (12333) طن واقل كمية للإنتاج ظهرت في ناحية السدة حيث بلغ الإنتاج (403) وكان المدى بينهما (11930) طن.

ويظهر من خريطة (3) ان نواحِ الشوملي والمدحتية والكفل ظهرت في رتب عليا اذ بلغت (9168 و 1334و 12333)طن شاغلة اغلب جنوب المحافظة.إما نواحِ القاسم والامام والمحاويل ظهرت في رتب وسطى اذ بلغت (4525 و 5091 و 5669) طن على التوالي اذ ظهرت في وسط وجنوب المحافظة.

إما نواحِ السدة وجرف الصخر والطليعة والاسكندرية والحلة وابي غرق فقد ظهرت في رتب دنيا اذ بلغ الإنتاج فيهما (453 و 425و 915و 1259 و 2331و 2812) طن على التوالي وكانت هياتها المكانية على شكل منطقة واسعة شمال منطقة الدراسة.

ان المساحة المزروعة بالذرة الصفراء في محافظة بابل تعرضت الى التناقص فبعد ما كانت المساحة لسنة 2002 (1939) دونم أصبحت في عام 2003 (1730) دونم ثم تراجعت بعد سبع سنوات لتصل عام 2010 (647) دونم.وتشابه الإنتاجية في تراجعها فبعد ما كان سنة 2004(675) كغم/ دونم تراجع إلى(604) كغم/دونم وهذا يؤشر إلى تراجع الخصوبة التربة بالدرجة الأساسية. وبالتالي فان التراجع في الانتاجية والمساحة نتج عنهما تراجع في الإنتاج فقد كان سنة 2002 (148452) طن أصبح سنة 2011 (67495) طن وكانت نسبة التراجع 54%.لا يختصر التباين في الإنتاج حسب السنوات بل يشمل أيضاً نواحِ المحافظة فقد جاء اعلاه إنتاجية في ابي غرق(913)كغم/دونم بينما اقلها في ناحية المدحتية إذ بلغت (600) كغم/ دونم.

المصدرمن عمل الباحث بالاعتماد على بيانات مديرية الزراعة في محافظة بابل،لسنة 2012،غير منشورة

جدول (4)توزيع انتاج محاصيل الحبوب في محافظة بابل بالطن لسنة 2012

الناحية	الحنطة	الشعير	الذرة الصفراء
الحلة	6215	926	2336
ابي غرق	6791	1691	2812
الكفل	27107	2595	12333
القاسم	7155	3980	4525
الطليعة	14979	4328	915
المدحتية	14979	4942	11334
الشوملي	9193	2897	9168
المحاويل	16240	4179	5669
الامام	32573	3158	5091
جرف الصخر	48270	716	422
السده	10426	1294	403
الاسكندرية	499	100	1259
لمجموع	193379	28192	56274

المصدر ؛مديرية الزراعة في محافظة بابل ،قسم الاحصاء لسنة 2012

المبحث الثالث

الإمكانيات المتوفرة في محافظة بابل

درجة الحرارة:

يتضح من جدول (5) ان المعدل السنوي لدرجات الحرارة يبلغ (23,6) وتأخذ درجات الحرارة بالارتفاع التدريجي من اواسط شهر نيسان الى اواسط شهر تشرين الاول حيث تمثل هذه الاشهر فصل الصيف وبعض من فصلي الخريف والربيع، وتتصف هذه المرحلة بالأرتفاع في درجات الحرارة حيث يبلغ معدلاتها (33) م^{o}، ويصل اقصى ارتفاع لدرجات الحرارة خلال شهري تموز و اب (35,6–34,6)م^{o} على التوالي.

تنخفض درجات الحرارة خلال الليل لذا يصل المدى الحراري اليومي لسنوات عديدة الى (15,9)م^{o} في شهر تموز و (17,7)م^{o} في شهر اب، ويعزى ذلك الى انعدام الغيوم وطول مدة ساعات وهبوب رياح حارة جافة اثناء النهار وهدوءها اثناء الليل، اما بالنسبة لفصل

الشتاء فتبلغ معدلات حرارته (12,6)م^{o} حيث تبدأ درجات الحرارة بالهبوط التدريجي منذ اواسط شهر تشرين الاول حتى تصل الى ادنى معدلاتها (11,7) م^{o} في شهر كانون الثاني، الذي يعد اكثر شهور السنة برودة في المحافظة، ويتصف المدى الحراري اليومي خلال فصل الشتاء بأنه اقل مما هو عليه خلال فصل الصيف حيث يبلغ خلال شهر كانون الثاني (11,7)م^{o} ، وذلك يعود الى وجود الغيوم وارتفاع كمية الرطوبة النسبية وقصر طول النهار.

ان لدرجة الحرارة المرتفعة اثر في شده ماتفقده التربة من ماء بالتبخر والنبات بعملية التبخر النتح ، ولتعويض هذه الكميات المفقودة من الماء يعوض عنه بأضافة المياه للتربة خلال عملية الري ، ويحدث العكس في فصل الشتاء وكذلك لأنخفاض درجات الحرارة وقلة مايفقده النبات من ماء بعملية التبخر والنتح.

جدول (5) معدلات درجات الحرارة في محافظة بابل من2002 لسنة 2012

كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول
11.7	12.4	17.4	22.7	28.9	32.9	35.6	34.6	31	24.9	18.8	12.7

المصدر : وزارة النقل والمواصلات الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ، بغداد، 2012، بيانات غير منشورة.

الامطار:

يتضح من جدول (6) ان مدة سقوط الامطار تمتد من شهر تشرين الاول حتى شهر مايس، ويبلغ مجموع كمية الامطار السنوية (133,15) ملم، ويسقط في شهر كانون الاول اعلى كميات للأمطار تصل الى (22,6) ملم وتنعدم خلال فصل الصيف خلال شهر حزيران، تموز، اب.

وتهطل الامطار على شكل زخات تسببها في الغالب اعاصير ذات ضغط واطئ تهب عليها في اجواء العراق ويتضح من طبيعة سقوط الامطار ان كمياتها تتناسب عكسياً مع درجات الحرارة ، حيث نجد ان التزايد الشهري لسقوط كميات الامطار يقابله انخفاض في المعدلات الشهرية للحرارة.

ومن المعروف ان الامطار التي تسود في محافظة بابل هي من النوع الاعصاري الذي يهب عليها من البحر المتوسط خلال فصل الشتاء والربيع والخريف ، وبالرغم من ان احتمال سقوط الامطار في شهر ايلول فالغالب عليها ان تبدأ في شهر تشرين الاول وتصل

ذروتها في شهر كانون الثاني كما ذكرنا انفاً ، وتأخذ بالتناقص التدريجي حتى تتوقف عن السقوط عند نهاية شهر نيسان او مايس وقد تستمر في بعض الحالات الى بداية حزيران.

ومن خصائص الامطار في منطقة الدراسة انها متذبذبة في كمياتها فقد بلغ مجموع الامطار الساقطة في منطقة الدراسة خلال سنة 2005 مقدار (113) ملم في حين بلغ مجموعها في سنة 2008 (150) ملم.

ان هذا التفاوت في كميات الامطار لايتوقف عن التفاوت السنوي بل يتعداه الى موعد السقوط في العراق الذي يبدأ في سنة 2004 في شهر تشرين الاول اي بعد مرور شهر واحد بينما امسكت عن السقوط سنة 2006 في شهر مايس لكنها استمرت عام 2008 الى منتصف حزيران.

جدول (6) معدلات الأمطار الساقطة في محطةبابل من سنة 2002 الى سنة 2012

المحطة	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	المجموع
بابل	22.1	20.55	22.9	18.25	5.5	.05	–	–	.05	2.15	18.1	22.6	123.25

المصدر : وزارة النقل والمواصلات الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ، بغداد،من سنة 2002 لسنة2012، بيانات غير منشورة.

الرياح :

يبلغ المعدل الشهري لسرعة الرياح في منطقة الدراسة (4,5)كم/ساعة ، وتأخذ سرعة الرياح بالزيادة التدريجية من شهر شباط حتى شهر تموز حيث يبلغ معدل سرعتها خلال هذه الفترة (5,9) م/ثا جدول (7)، ويصل اقصى سرعة للرياح في كل من شهري حزيران وتموز (5,7) (6,5) كم/ثا على التوالي ، بينما حيث يسجل كانون الاول والثاني اقل المعدلات لسرعة الرياح (4,0–4,5) كم/ثا على التوالي ، كذلك تسود الرياح الشمالية الغربية والغربية حيث تصل نسبة تكرارها 29% ،21% على التوالي ، بينما تصل الرياح الشمالية (9,5) يعقبها في ذلك الرياح الجنوبية الشرقية بنسبة 8,6% والشرقية بنسبة 8,2% ، في حين تمثل الرياح الجنوبية 4,9% والجنوبية الغربية 2,4% وتمثل الرياح الشمالية الشرقية اقل النسب حيث تبلغ 1,9%.

جدول (7) معدلات الشهرية لسرعة الرياح كم/ساعة في محطة بابل من سنة 2002الى سنة2012

المحطة	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	المعدل
بابل	4.02	3.82	4.09	4.92	4.07	5.73	6.53	46.5	5.39	3.34	3.7	3.32	4.53

المصدر : وزارة النقل والمواصلات الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ، بغداد، 2012، بيانات غير منشورة.

ضوء الشمس:

من ملاحظة جدول (8) يتبين ان المعدلات السنوية لساعات سطوع الشمس الفعلي تأخذ بالارتفاع التدريجي لتصل اعلى معدلاتها في شهر حزيران بعدها تأخذ بالتراجع الى ادنى معدل لها في شهر كانون الاول بسبب كون الشمس عمودية على مدار السرطان خلال شهر تموز ، واشهر الصيف الاخرى وقلة الغيوم والضباب ، ويصل الفرق في معدلات سطوع الشمس بين تموز وكانون الاول حوالي (5) ساعات كما مبين في جدول (8).

جدول (8) معدلات الشهرية والسنوية لسطوع الشمس الفعلي في من سنة2002 الى سنة 2012

محطة بابل

المحطة	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	المجموع
بابل	5.71	6.85	7.19	8.04	10.19	10.33	10.93	10.66	10.60	8.86	7029	5.67	8.52

المصدر : وزارة النقل والمواصلات الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ، بغداد، 2012، بيانات غير منشورة.

التحليل التطبيقي(الاستنباطي)

يمكن تحليل درجات الحرارة حسب ملاءمتها او عدم ملاءمتها لمحاصيل الحبوب في محافظة بابل من حيث تطبيق درجات الحرارة في محافظة بابل على القواعد الذي ذكرت في المبحث النظري. وتاتي اهمية هذا المبحث في ان درجات الحرارة الاكثر ملاءمة والتي تقترب من درجة حرارة المثلى للمحصول يمكن ان تزيد من غلة الدونم الواحد بينما درجات الحرارة العليا والصغرى التي تقترب من عليا وصغرى المحصول ممكن ان تلحق اضرار بالمحصول وتقلل من غلة الدونم الواحد. وبعبارة اخرى ان الانتاجية في المحافظة قليلة تصل الى اقل من نصف طن في الدونم الواحد فان البحث عن الظروف المناخية الاكثر

ملاءمة والظروف الاخرى يمكن ان تزيد من انتاجية المحصول لتضاهي الدول المتقدمة التي يصل غلة الدونم الواحد(8)طن/كغم/الهكتار. وكما يأتي:

الحنطة :

يعتبر شهر نيسان في محافظة بابل من الاشهر المثالية لنمو محصول الحنطة من حيث درجات الحرارة فدرجة الحراة فيه لاتبتعد عن درجة الحرارة المثلى (−2,3)م° اذ يصل معدل درجات الحرارة فيه (22,7) م° بينما المثلى للمحصول (25)م° ويشابه شهر مايس من حيث المثالية لنمو محصول الحنطة اذ لاتتعدى درجات الحرارة فيه عن المثلى لمحصول الحنطة الى (3,9)م°.

ويأتي بعد شهري نيسان ومايس شهر اذار من حيث ملاءمة محصول الحنطة في درجات الحرارة ، اذ تصل معدل درجات الحرارة فيه الى (17,2) م° وبالتالي تبتعد عن درجة الحرارة المثلى لمحصول الحنطة (−7,6).

ويأتي بعد كانون الثاني اذار من حيث الملاءمة لدرجات الحرارة لأنتاج الحنطة فدرجة الحرارة فيه تبلغ (11,7) م° اذ تبتعد عن درجات الحرارة المثلى لنمو المحصول (−13,3)م° كما في جدول (9).

اما شهري تشرين الاول وتشرين الثاني فيعتبران من الاشهر الملاءمة لكن بدرجة اقل من الاشهر التي ذكرت اعلاه من اشهر حزيران وتموز واب فتعتبر درجة الحرارة فيهم غير ملاءمة لكونها تصل في هذه الاشهر اعلى من الدرجة العليا التي يتحملها المحصول.

الشعير :

وهو مشابه لمحصول الحنطة لكن تحمله اكثر من تحمل محصول الحنطة حيث نجد ان افضل الشهور ملاءمة لمحصول الشعير هو تشرين الثاني اذ تبلغ درجة حرارته (18,8)م° بينما المثلى للمحصول (20)م° اي لم يبقى سوى درجة حرارة واحدة تقريباً 0تليه اشهر اذار ونيسان وتشرين الاول على التوالي اذ تبلغ درجة الحرارة فيهم (17,4 ، 22,7 ، 24,9) على التوالي وهي ايضاً قريبة جداً من درجات الحرارة المثلى.

اما اشهر شباط وكانون الاول ونيسان ومايس فهي ايضاً ملاءمة لكنها بدرجات اقل حيث تبلغ درجات الحرارة فيهم (12,4 ، 12,7 ، 22,7 ، 28,9) على التوالي.

اما اشهر شباط حزيران وتموز واب وايلول فتعتبر من الاشهر التي لاتلائم درجاتها درجات المحصول لذلك تعتبر من الاشهر غير الملاءمة لكون درجات حرارتها اعلى من الدرجة الحرارية التي يتحملها المحصول جدول.

الرز:

ان افضل الاشهر ملاءمة لزراعة الرز اشهر مايس وحزيران وايلول من حيث درجات الحرارة وذلك لأقترابها من درجة الحرارة المثلى للمحصول اذ تبلغ درجة الحرارة فيهم (28,9 ، 32,9 ، 30,1)م°، بينما تبلغ درجة الحرارة المثلى للمحصول (30)م° اي ان الفرق لايتجاوز درجتان تقريبا.

اما شهر تشرين الاول وحزيران وتموز واب حيث تبلغ درجات الحرارة (24,9 ،32,9 ، 35,6 ، 34,6) م°اذ من ارتفاعها لكنها داخلة ضمن الحدود العليا التي يتحملها المحصول اما اشهر كانون الثاني وكانون الاول وشباط فهي غير ملاءمة لزراعة المحصول لكون درجات حرارتها اقل من درجة حرارة الصغرى التي يتحملها المحصول اذ تبلغ درجة حرارتها (11,7 ، 12,7 ، 12,4)م° على التوالي ، بينما تبلغ درجة حرارتها الصغرى (15)م°.

الذرة الصفراء:

افضل الشهور ملاءمة لزراعة الذرة الصفراء هي شهر تموز واب اذ تبلغ درجة حرارتها (35,6 ، 34,6) م° على التوالي بينما تبلغ درجة الحرارة المثلى (35)م° ، اما اشهرتشرين الاول وتشرين الثاني ونيسان وايلول فتكون ملاءمة بدرجة اقل من الاشهر التي ذكرت انفاً وتكون بقية الاشهر ملاءمة ايضاً لكن بدرجات ضعيفة مما يعتبر فرصة لزراعة هذا المحصول مرتين او ثلاث مرات في السنة الواحده.

جدول(9) يوضح التحليل التطبيقي لدرجات الحراره

		الحنطة			الشعير			الذرة الصفراء		
الشهر	معدلات الحرارة	العمود مطروح من الصغرى	العمود مطروح من المثلى من	العمود مطروح من العليا	العمود من مطروح الصغرى	العمود مطروح من المثلى	االعمود مطروح من العليا	العمود مطروح من الصغرى	العمود مطروح من المثلى	العمود مطروح من العليا
كانون الثاني	11.7	7.7	-13.3	-18.3	7.7	-8.3	-16.3	-3.3	-18.3	-28.3
شباط	12.4	8.4	-12.6	-17.6	8.4	-7.6	-15.6	-2.6	-17.6	-27.6
اذار	17.4	13.4	-7.6	-12.6	13.4	-2.6	-10.6	2.4	-12.6	-22.6
نيسان	22.7	18.7	-2.3	-7.3	18.7	2.7	-5.3	7.7	-7.3	-17.3
مايس	28.9	24.9	3.9	-1.1	24.9	8.9	0.9	13.9	-1.1	-11.1
حزيران	32.9	28.9	7.9	2.9	28.9	12.9	4.9	17.9	2.9	-7.1
تموز	35.6	31.6	10.6	5.6	31.6	15.6	7.6	20.6	5.6	-4.4
اب	34.6	30.6	9.6	4.6	30.6	14.6	6.6	19.6	4.6	-5.4
ايلول	30.1	26.1	5.1	0.1	26.1	10.1	2.1	15.1	0.1	-9.9
تشرين الاول	24.9	20.9	-0.1	-5.1	20.9	4.9	-3.1	9.9	-5.1	-15.1
تشرين الثاني	18.8	14.8	-6.2	-11.2	14.8	-1.2	-9.2	3.8	-11.2	-21.2
كانون الاول	12.7	8.7	-12.3	-17.3	8.7	-7.3	-15.3	-2.3	-17.3	-27.3

المصدرمن عمل الباحث بالاعتماد على مديرية الزراعة في محافظة بابل قسم الاحصاء،2012،غير منشوره

الامطار :

من خلال التحليل نجد ان مجموع الامطار الساقطة خلال السنة الواحدة في منطقة الدراسة لاتكفي لحاجة اي نوع من انواع المحاصيل الموجودة في منطقة الدراسة فمجموع الامطار الساقطة هي(132.25) ملم بينما حاجة اقل المحاصيل وهو محصول الحنطة تتراوح بين (200–400) ملم وحاجة الشعير تتراوح بين (500–700) ملم بينما حاجة الذرة الصفراء تتراوح بين (600–1000) ملم ، ولكن يمكن ان تساعد هذه الامطار الساقطة في التقليل من عدد الريات فضلاً عن جعل معظم الزراعة تقتصر في فصل تساقط الامطار في حالة عدم وجود امطار بديلة.

ونجد ان اشهر السنة متباينة في كميات سقوط الامطار ومدى مايقترب من الاكتفاء المائي للنبات ، فنجد ان افضل الشهور سقوطاً للأمطار هو كانون الاول وكانون الثاني وشباط واذار حيث بلغت كميات الامطار فيهم (22,5 ، 20,9 ، 20,5 ،20,9) على

التوالي وبالتالي فان حاجة المحصول للنبات في هذه الاشهر تسد من الامطار بمقدار اكثر من النصف لأن الحاجة الشهرية لمحصول الحنطة يساوي (20) ملم بينما يبقى الفرق واضح بالنسبة للشعير والذرة الصفراء الصفراء اذ يصل حاجتها الشهرية (100 ،120) ملم على التوالي وبالتالي فأن الحاجة الى هذين المحصولين تصل الى الربع او اقل من ذلك.

تليهما شهري تشرين الاول ونيسان اذ تصل كميات الامطار فيهم (18,1 ، 18,2) ملم ، لذا فان حاجة النبات هي اكثر من الاشهر التي ذكرت سابقاً.

وتشغل كمية الامطار الساقطة من اشهر ايلول وحزيران مابين اذ تصل (0,05 ، 0,05 ، 2,5) على التوالي.

لذا فان حاجة محاصيل الحبوب تزداد زيادة كبيرة للمياه الاخرى اذ لاتكفي هذه الا فقط 5% من حاجة النباتات من هذه الأشهر ، بينما تنعدم الامطار في منطقة الدراسة في اشهر حزيران وتموز واب وبالتالي تكون الحاجة للمياه كبيرة لو ان محاصيل الحبوب تزرع في هذا الوقت كمحصول الرز وهذا يعلل انعدام وقلة زراعة الرز في هذه المحافظة.

الرياح:

من خلال تحليل سرعة الرياح واثرها على محاصيل الحبوب في منطقة الدراسة يظهر ان الرياح لا تسبب تخريب وقلع النباتات لأن هذا يحتاج الى معدلات سرعة تتراوح اكثر من (25) كم / ساعة.

وانما الذي يوجد في منطقة الدراسه هو معدلات بين (3–6) كم / ساعه، وهي لاتسبب من الاضرار الا اسقاط بعض الثمار اذا صادف هبوبها في موسم الحصاد، وجني الثمار ، وتتباين سرعة الرياح حسب الشهور ، اذ يظهر اكثر الاشهر ملاءمة هو (كانون الاول ، تشرين الثاني ، تشرين الاول ، شباط) اذ تبلغ (3,3 ،3,7 ،3,3 ،3,8) على التوالي ، تليه اشهر الملاءمة كل من مايس واذار ونيسان اذ تبلغ (4، 4,9 ،4) كم /ساعة على التوالي.

اما اشهر ايلول واب وحزيران وتموز فتمثل اكثر الشهور سرعة الرياح وبالتالي تسبب اضرار في اسقاط الحبوب والثمار وتكسير بعض الاغصان واضرار في الاوراق والزهور وتصل اعظم سرعة لهذه الرياح في كل منهما (5,3 ، 5,4 ، 5,7 ، 6,5) كم / سا على التوالي.

ضوء الشمس:

من خلال تحليل ضوء الشمس في منطقة الدراسة تبين ان ضوء الشمس ملائم لزراعة في منطقة الدراسة وذلك لأن ماتحتاجه النباتات من (5–10) ساعة ، وهو متوفر في

منطقةالدراسة كما يظهر في جدول (8) حيث نجد ان اكثر الاشهر ضوءاً ملاءمة مع ثبات العوامل الاخرى هو شهر ايلول واب وتموز وحزيران ومايس اذ تبلغ (10,6 ، 10,9 ، 10,3 ،10,1) ساعة على التوالي اما اشهر تشرين الثاني والاول ونيسان واذار فتأتي بعد الاشهر التالية اذ يبلغ سطوع الشمس (7,2 ، 8,8 ،8,5 ،7,1) على التوالي ، اما اقل الشهور سطوعاً هي كانون الثاني والاول وشباط اذ تبلغ (5,6 ،5,7 ، 6,8) على التوالي ، والخلاصة ان عملية التمثيل الضوئي تتباين حسب الاشهر .

التحليل الميداني

قد تبين من الدراسات الميدانية ان ارتفاع درجات الحرارة أكثر مما يتحملها المحصول يؤدي إلى هلاك المحصول، وكذلك الانخفاض أقل من الصفر المئوي لكن لا يموت المحصول لو انخفضت قليل عن الحد الأدنى وانما يبطئ في نموه، وان محصول القمح يزرع في شهر تشرين الأول وتشرين الثاني ويحصد في الغالب في شهر (مايس) وكذلك تبين ان درجات الحرارة كلما ارتفعت كلما ساعد ذلك على الإسراع في نضوج المحصول، أما إذا اعتدلت وقلت فان المحصول يحتاج إلى أيام أكثر تصل إلى (5) أشهر. وقد أكد بعض المزارعين ان محصول القمح يمكن زراعة في شهر إذار ويحصد في نهاية حزيران فتكون المدة ثلاث أشهر أو أكثر بقليل وليست خمسة. وهذا التباين في المدة في تفسيرها العلمي يعتمد كلياً على الحرارة المجمعة. أي كلما زاد ة الحرارة، كلما ساعد ذلك المحصول على الحصول على درجة حرارة اكثر في ايام اقل مما يساعد على سرعة نضجة ما لم تبلغ درجة الحرارة الحد الأعلى التي يتحملها المحصول.

أما محصول الرز فان مدة الزراعة حسب نوعيتة فالبعض يزرع أربعة أشهر والأخر خمسة أشهر ويزرع في مايس وحزيران ويحصد في أيلول أو تشرين الثاني قبل منعه في المحافظة نتيجة لقلت المياه. وتاثر درجات الحرارة المتطرفة في المحافظة على نوعية المحصول أو يصاب ببعض التشوهات مما يؤثر على سعره في السوق وربما تصل النوبة إلى موته وقد تبين ان زراعة القمح والشعير لا يمكن زراعة مرتين في المحافظة لعدم إكمال نضجه وان أكمل خمسة أشهر بحيث لو زرعه في نهاية أيلول فانه، يحصد في آذار وذلك لكون درجات الحرارة منخفضة في كانون الأول والثاني وشباط. مما يؤدي إلى بطئ في نضوجه. إما زراعة القمح والشعير في نيسان فانه لا يمكن ان يكمل نضجه وان ارتفعت درجة الحرارة وساعد على سرعة نضجه لان سوف يتعرض في النهاية لحرارة الصيف لاهبة مما يفشل النسبة الأكبر منه ويمنى الفلاح بخسارة كبيرة، وقد جربه هذا أي زراعته في نيسان

من قبل بعض الفلاحين ولم يثمر بسبب درجات الحرارة العالية في نهاية حزيران. والخلاصة ان درجات الحرارة المنخفضة في شهر كانون الاول والثاني وشباط تقف عائق امام سرعة نضجة. وتقف ارتفاع الدرجات الحرارة العالية في نهاية حزيران وتموز عائق امام زراعتة مرتين في المحافظة. اما الزراعة المحمية التي تقضي على هذة الصعوبات فهي غير مطبقة في المحافظة بالنسبة لزراعة الحبوب بسبب تكاليفها الاقتصادية العالية.

كذلك يمكن ان تؤثر كمية اعتدال درجات الحرارة على كمية الإنتاج فان زراعة المحاصيل الحبوب لمدة طويلة في فترات معتدلة يكون الإنتاج أكثر لدونم الواحد من تزرع في فترة قصيرة (آذار).

التحليل الإحصائي

لكشف عن تأثير المناخ على محاصيل الحبوب في محافظة بابل تتم استخدام تقنية الارتباط البسيط والمتعدد بواسطة الحاسب الالكتروني وباستخدام برنامج الحقيبة الإحصائية (spss) بين متغيرات المناخ المستقلة لمدة عشر سنوات من(2002–2010) وبين الانتاج الزراعي المتغير التابع للمدة نفسها لكن يصعب ذكر البيانات في هذا البحث. ويستخدم الارتباط في الكشف عن قوة العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع فقد تكون العلاقة طردية أي مع زيادة العوامل المناخية يزداد (إنتاج الزراعي). وقد تكون عكسية أي مع قلة العوامل المناخية يزداد الإنتاج الزراعي، وتتراوح العلاقة بين (0 ± 1) فالصفر يعني انه ليس هناك علاقه بين المتغيرين والواحد يعني علاقة كاملة وكلما اقتربت قيمة معامل الارتباط من الواحد كانت العلاقة قوية وكلما ابتعد عن الصفر كانت ضعيفة 0ومن خلال مصفوفة معامل الارتباط البسيط بين إنتاج الحنطة وعناصر المناخ المستقة يظهر ان أقوى علاقة كانت مع عنصر الرياح إذ بلغت (0,64) يليه عنصر الإشعاع الشمسي (0,3) ثم عنصر الحرارة إذ بلغت (0,22). إما العلاقة السلبية الوحيدة فهي مع الإمطار إذ تراوحت (–0,21) وهي علاقة ضعيفة. إما علاقة المتغيرات المستقلة مجتمعة مع إنتاج الحنطة فهي قوية إذ بلغت (0,75). إما إنتاجية الحنطة مع عناصر المناخ المستقلة فقد ظهر أقوى علاقة هي مع عنصر الرياح إذ بلغت (0,78) يليه مع الرياح إذ بلغت (0,43)، بينما العنصران الآخران للمناخ وهما كل من الإمطار والإشعاع الشمسي فالعلاقة سلبية ضعيفة مع إنتاجية الحنطة إذ بلغت (–0,33 و–0,13) على التوالي. إما الارتباط المتعدد فهو قوي إذ يبلغ (0,79).

أما محصول الشعير فتظهر علاقة مع متغيرات المناخ فهي مع درجات الحرارة إذ تبلغ (0,69) تليهما العلاقة مع الرياح إذ تبلغ (0,33) وهي علاقة ضعيفة.

أما العنصران الآخران للمناخ فهما ذات علاقة سلبية ضعيفة وهما الإمطار والإشعاع إذ بلغت العلاقة (−0,3 و −0,05) على التوالي، وتكون العلاقة عناصر المناخ مجتمعة مع إنتاج الشعير ذات علاقة قوية إذ تبلغ (0,85). إما علاقة عناصر المناخ مع إنتاجية الشعير فتختلف حسب العنصر إذ تبلغ مع عنصر الإمطار والإشعاع (0,44 و 28) على التوالي وهي علاقة ضعيفة. اما العلاقة السلبية فهي مع درجات الحرارة إذ تبلغ (−0,57) وهي علاقة متوسطة بينما تكون مع الرياح إذ تكون ضئيلة جداً.. إما قيمة الارتباط المتعدد لعناصر المناخ مجتمعة مع إنتاجية الشعير فهي متوسطة إذ تبلغ (0,64).

إما محصول الذرة الصفر إذ فتكون علاقتهما مع عناصر المناخ اغلبهما سلبية أي مع ازدياد عناصر المناخ يقل إنتاج الذرة. إذ بلغت قيمة عنصري درجات الحرارة والرياح (−0,46 −0,45) على التوالي بينما تبلغ مع عنصر الإشعاع (0,14) وهي علاقة ضعيفة جداً اما علاقة إنتاج الذرة مع عناصر المناخ مجتمعة فهي علاقة طردية متوسطة تبلغ (0,61).

وتكون علاقة عناصر المناخ مع إنتاجية الذرة الصفراء مشابه لعلاقتها مع الإنتاج إذ هي تبلغ مع عنصر الإمطار (0,49) وتقل مع عنصر الإشعاع الشمسي فهي تبلغ (0,58) بينما تكون عكسية مع درجات الحرارة إذ تبلغ (−0,4) والرياح (−0,01)، إما علاقة إنتاجية الذرة الصفراء مع عناصر المناخ مجتمعه فتكون متوسطة إذ بلغ الارتباط المتعدد (0,57).

مصفوفة الارتباط البسيط بين المتغير المستقل (عناصر المناخ)(والمتغيرات التابعة)

انتاج المحاصيل

الارتباط البسيط	ص1س1	ص1س2	ص1س3	ص1س4
	.78	-.39	.43	-.13
الارتباط البسيط	ص2س1	ص2س2	ص2س3	ص2س4
	.78	-.39	.43	-.13
الارتباط البسيط	ص3س1	ص3س2	ص3س3	ص3س4
	.69	-.3	.33	-.05
الارتباط البسيط	ص4س1	ص4س2	ص4س3	ص4س4
	-.57	.42	-.06	.21
الارتباط البسيط	ص5س1	ص5س2	ص5س3	ص5س4
	-.46	.40	-.45	-.14
الارتباط البسيط	ص6س1	ص6س2	ص6س3	ص6س4
	-.40	.49	-.01	.08

حيث ص1(انتاج الحنطة) ص2(انتاجية ألأحنطة) ص3(انتاج الشعير)ص4(انتاجية الشعير) ص5(انتاج الذرة) ص6(انتاجية الذرة) س1(الحرارة) س2(الامطار) س3(الرياح) س4(الاشعاع)

الاستنتاجات :

1 – أن محصولي الحنطة والشعير لا يمكن زراعة في أشهر وحزيران وتموزواب وذلك لكون درجات حرارة هذه الشهور أعلى من درجات الحرارة العالية التي يتحملها النبات.

2–يعتبر المنهج التطبيقي(الاستنباطي) من افضل المناهج اذ انه يربط الدراسات النظرية بالدراسات الميدانيةويعطي للبحث الجغرافي صفة الاسلوب العلمي بشكل واضح

3–من خلال الدراسات الميدانية اتضح ان الدرجات الحرارة العليا التي يتحملها النبات تساعد في سرع نضج المحصول على العكس من الانخافض فيها ضمن الحدود التي يتحملها المحصول فانها تبطى من عملية النمو0اما الدرجا ت الحرارة المعتدله فانها يمكن ان تزيد من غلة الدونم الواحد

4–لايمكن زراعة محصول الحنطة والشعير مرتين في السنة رغم طول فصل النمو بسبب الانخفاض في درجات الحرارة في الشتاء

5– درجات الحرارة القليلة والمعتدلة تسبب فيطول عمر المحصول بسب قلة نضجة

6 – تكون بقية الأشهر ملاءمة في درجات حرارتها للإنتاج الزراعي وخاصة أشهر مايس ونيسان إذ تقتبر درجتها من درجات الحرارة المثلى لهذين المحصولي.

7 – جميع أشهر السنة غير كافية في أمطارها لزراعة المحاصيل الزراعية غير أنها يمكن أن تساعد المياه السطحية في تقليل من عدد الريات لذلك فإن أغلب المناطق الزراعية التي تعاني من نقص في المياه قد تزدهر زراعتها في فصل الشتاء.

8 – أن سرعة الرياح في محافظة بابل قد تؤدي الى إسقاط بعض الحبوب والثمار إذ صادفت موسم الحصاد وجن الثمار ولكنها ليست بالعالية التي تؤدي الى تخريب وقلع الثمار.

9 – ضوء الشمس يكون ملائم للإنتاج الزراعي في منطقة الدراسة في محافظة بابل.

10– الارتباط البسيط بين عناصر المناخ والانتاج تراوحة بين الضعيف والمتوسط وقليل منة قوي

11–الارتباط المتعدد بين عناصر المناخ مجتمعة وانتاج الحبوب غالب مايكون قوي وقليل منه متوسط

12– درجات الحرار المعتدلة تزيد من غلة الدونم الواحد كلما اقتربت من المثلا

التوصيات :

1–زيادة البحوث التي تهتم بدراسة المناهج ومنها المنهج التطبيقي(الاستنباطي) من اجل معرفة عيوبها ومميزاتها

2–وضع قواعد نظرية تساعد الباحثين في ميدان الجغرافية من تطبيقها والرجوع اليها عند الحاجة والدراسات الفرعية

3 – بالنسبة لتطرف درجات الحرارة، فإن الباحث يوصي بتوسيع زراعة المحمية التي تقلل من اضرار التطرف الحراري وتوسيع البعد الزمني والمكاني للمحاصيل الزراعية. وذلك من خلال الدعم الحكومي لهذا النوع من الأنماط.

4 – الاعتماد على وسائل الري الحديثة في الزراعة كالري والرش والتنقيط والتقطير وغيرها لكون المنطقة تعاني من قلة في المياة السطحية و الأمطار

5 – اعتماد وزرع الأشجار التي تعمل كمصدات لرياح كالنخيل والبلوط والصفصاف وغيرها التي تقلل من أضرار الرياح على المحاصيل الزراعية.

6– ربط الدراسات الميدانية بالدراسا ت النظرية من اجل دعم الدراسات الاستنتاجية

7- الاستغلال الكثيف في الزراعة وذلك بزراعةخضروات قصيرة العمر ثم زراعة محاصيل الحبوبفي السنة الواحدة وبالتالي تتحقق الزراعة مرتين

الهوامش

(1) محمد علي باشي، أساسيات زراعة الفاكهة، دار المطبوعات الجديد، الإسكندرية، مصر، 1996، ص103.

(2) قصي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، جامعة بغداد، كلية الآداب، 1990، ص192.

(3) فاضل الحسني، المناخ التطبيقي، جامعة بغداد، 1999، ص140.

(4) محمد محمود الديب، الجغرافية الزراعية، مطبعة الأنجلو، مصر، 1997، ص266.

(5) نوري خليل البرازي، الجغرافية الزراعية، وزارة التعليم العالي، جامعة بغداد، 2000، ص28.

(6) منصور حمدي أبو علي، جغرافية الزراعية، دار وائل للنشر، عمان، 2004، ص94.

(7) فاضل الحسني، مصدر سابق، ص146.

(8) خطاب صكار العاني،جغرافية العراق الزراعية،مطبعة العاني،1976، بغداد،،ص155

(9)محمد خميس الزوكة،الجغرافي الزراعية،دار المعرفة اجامعية،الاسكندرية،2000،ص183

(10) مديرية الزراة في محافظة بابل،قسم الاحصاء، من سنة1970 الى 2012،بيانات غير منشورة

(11) محمد محمود الصياد، جغرافية الوطن العربي،دار الطباعة،القاهره،1987،ص34

(12) مديرية الزراعة في محافظة بابل،قسم الاحصاء ،بيانات 2012،غيرمنشورة

(13) المصدر نفسة،لسنوات 2011,1990,1970

(14) وزارة الزراعة،المجموعة الاحصائية لسنة 2010،بيانات غير منشورة

(15) ضياء بطرس يوسف ،تكنلوجيا الغذاء،دائرة البحوث الزراعية،وزارة العلوم والتكنلوجيا،لسنة2009،ص21

(16) علي وهيب، جغرافية الاقتصادالزراعي،وزارة التعليم العالي والبحث العلمي،بغداد،1987،ص148

المصادر :

أولاً : الكتب

1- أبو علي، منصور حمدي، جغرافية الزراعية، دار وائل لنشر، عمان، 2004.
2- الأنصاري، مجيد محسن، إنتاج المحاصيل الحقلية، الموصل، 1981.
3- باشي، محمد علي، أساسيات زراعة الفاكهة، دار المطبوعات، الإسكندرية، مصر، 1996.
4- البرازي، نوري خليل، الجغرافية الزراعية، وزارة التعليم العالي، بغداد، 2000.
5- الحسني، فاضل، المناخ التطبيقي، مطبعة جامعة بغداد، بغداد، 1997.
6- الخشاب، وفيق حسين، الموارد الطبيعية، مطبعة جامعة بغداد، بغداد، 1976.
7- الديب، محمد محمود، الجغرافية الزراعية، مطبعة الأنجلو، القاهرة، 1997.
8- الزوكة،محمد خميس،الجغرافية الزراعية،دارالمعرفةالجامعية،القاهرة،200
9- السامرائي، قصي عبد المجيد، المناخ التطبيقي ، وزارة التعليم العالي، جامعة بغداد، 1990.
10- الصياد،محمد محمود،جغرافية الوطن العربي،دار الطباعة،القاهرة،1987
11- العاني،خطاب صكار، جغرافية العراق الزراعية،مطبعة العاني ،بغداد ،1976
12- وهيب، علي، جغرافية الاقتصاد الزراعي،وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، بغداد، 1987.
13 – علي علي المنشي، زراعة المحاصيل الإسكندرية، 1963.
14 – المياح، علي، الجغرافية الزراعية، مطبعة الإرشاد، بغداد، 1977.
15-يوسف،ضياء بطرس،تكنلوجيا الغذاء،دار البحوث الزراعية،وزارة العلوم والتكنلوجيا،2009

ثانياً : المصادر الحكومية

1 – وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ، بغداد، 2012.
2 – مديرية الزارعة في محافظة بابل، قسم الاحصاء ، 2012.
3-وزارةالزراعةوالمجموعة الاحصائية لسنة 2010،غير منشورة

(The geographical distribution of grain crops in the province of Babylon, and their relationship to climate)

D . Abbas hashem Khaled
teacher at Al-Mustansiriya University
(College of Basic Education)
SZ Jawad Kazem / help a researcher at Al-Mustansiriya University (College of Basic Education)

Abstract

The research aims to apply the applied research approach (deductive) to identify the advantages and disadvantages of this approach because of its features to link theoretical studies and field studies in addition to the application of laws 0 The research hypothesis that variation in climatic conditions because of their impact on determining the quality of agricultural production and the planting season and quantity .\

I have dealt with the first part, the geographical distribution of Mhasal grain in the province of Babylon The second section addressed the climatic conditions the study of theory either fourth topic addressed the climatic conditions in the province of Babylon The fifth topic dealt with spatial analysis dealt with practical analysis and field analysis and then statistical analysis that used faithful Computer-mail where Use the simple correlation and multiple correlation was one of the results of the analysis that most of the months in the province suitable for the cultivation of cereal crops and to varying degrees but can not be grown twice a year and this is due mainly to a decline requested heat in the winter that hinder the growth of grain crops quickly 0 Lama link results Alesat has varied between weak, medium and strong, unlike the multi-link, which was strong in most of the crops Ntijh