أثر الخصائص الحرارية في تحديد فترة زراعة محصول القمح في محافظات البصرة وذي قار وميسان

المدرس المساعد
أحمد جاسم محمد الحسان
جامعة البصرة/ كلية الاداب

المدرس المساعد
حميد عطية عبد الحسين الجوراني
جامعة البصرة/ كلية الاداب

المقدمة:

يعد محصول القمح من محاصيل الحبوب الأساسية إذ يستهلك هذا المحصول في معظم دول العالم ويعتمد عليه في الغذاء حوالي (٢١%) من سكان العالم ويجمعون حوالي (٤١%) من سكان العالم ما بين القمح والحبوب الغذائية الأخرى في غذائهم[١] .

وتنتشر زراعة محصول القمح في مناطق واسعة من العالم وتحت ظروف مناخية متباينة . إذ تمارس زراعته بين دائرتي عرض(٣٠-٦٥) درجة مئوية شمالاً وبين(٢٧-٤٠) درجة مئوية جنوباً وقد تمتد زراعته الى الشمال من الدائرة

القطبية صيفاً ويزرع في المناطق المرتفعة والقريبة من خط الاستواء في المواسم الباردة[٢]. ويعد محصول القمح من المحاصيل الاقتصادية المهمة فهو بالإضافة إلى كونة غذاء للإنسان، فهو يدخل كمادة أولية في العديد من الصناعات الضرورية للإنسان مثل (صناعة الدقيق والمعجنات) والتي يدخل القمح كمادة أولية ورئيسية في صناعتها . وتعتمد زراعة المحصول اعتماداً كبيراً على الخصائص الحرارية للمنطقة المزروع فيها إذا ما علمنا أنه حتى جودة المحصول وصلاحيته لعمل الخبز تتوقف على نسبة احتوائه على مادة الجلوتين (Gluten) وان من أسباب اختلاف وجود هذه المادة حتى في الصنف الواحد في الأغلب هو تأثير معدل درجة الحرارة الجوية خلال فترة تكوين الحبوب[٣] وبما أن منطقة الدراسة خارطة (١) تقع ضمن النطاق الذي تجود فيه زراعة محصول القمح فقد اتخذ الباحثان هذا المحصول كموضوع للدراسة وكمساهمة لأمكانات التوسع الزراعي وتنميته من خلال بيان أثر الخصائص الحرارية على نمو وإنتاج المحصول وتحديد الفترات المثالية لزراعته في ضوء المتطلبات الحرارية لنموه. استند البحث بصورة أساسية على بيان اثر الخصائص الحرارية في جنوب العراق وضمن التقسيم الإداري لمحافظات البصرة وميسان وذي قار على زراعة هذا المحصول واعتمد الباحثان على تسجيلات خمس محطات هي محطة البصرة ومطار البصرة والناصرية والعمارة وعلي الغربي ورغم تباين المحطات في فترات تسجيلها[*] الآ أن الباحثين حاولا توظيف بياناتها وبما يخدم البحث.

---

(1) F.A.O, Tread year book ,1990 .p.121

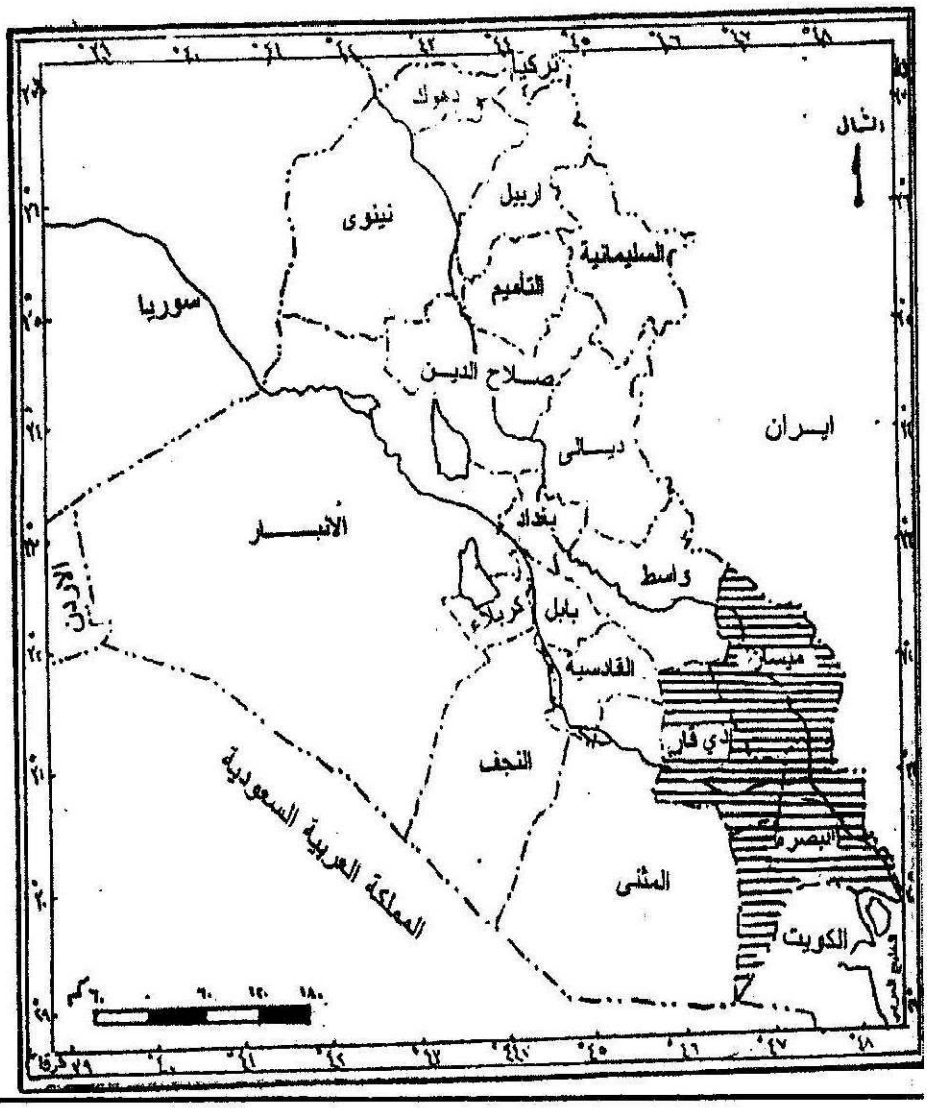
(٢) مخلف شلال مرعي، إبراهيم العقاب ، جغرافية الزراعة ، مطبعة جامعة الموصل . الموصل . ١٩٩٦ . ص ١٥٢.

(٣) المصدر نفسه ، ص ١٥١ .

(*) اقتصرت تسجيلات محطتي البصرة والناصرية للفترة من ١٩٦١ـ ٢٠٠٠ ومحطة العمارة للفترة من ١٩٧١ ـ ٢٠٠٠ بينما اقتصرت تسجيلات محطتي مطار البصرة الدولي ومحطة علي الغربي للفترة من ١٩٩١ ـ ٢٠٠٠ .

خارطة رقم (١)

موقع منطقة الدراسة بالنسبة للعراق



المصدر: جمهورية العراق، الهيئة العامة للمساحة، خارطة العراق الأدارية، مقياس ١/١٠٠٠٠٠٠ ، بغداد، ١٩٩٤ .

المتطلبات الحرارية لمحصول القمح :

يتطلب محصول القمح درجات حرارة مرتفعة نوعاً ما في بداية موسم النمو والى درجات حرارة معتدلة للنمو الخضري والى درجات حرارة منخفضة نسبياً في مرحلة التزهير والى درجات حرارة مرتفعة نسبياً في المرحلة المتقدمة من حياة المحصول لإكمال نضج الحبوب. اذ يعطي المحصول افضل انتاج من حيث الكمية والنوعية عندما يتراوح متوسط درجة الحرارة أثناء فترة النمو بين (٢٥-٣٥م°)[١].

فالحد الحراري الأدنى لنمو المحصول يتراوح بين (٣-٤,٥م°) فهو يتحمل انخفاض درجات الحرارة إذ يستطيع النمو عند توافر درجات حرارة تتراوح بين (١ــ ٢م°) رغم أن النمو في هذه الحالة يكون ضعيفاً[٢]. سيما تؤثر درجات الحرارة المرتفعة تأثيراً سلبياً على نمو المحصول حيث تعمل الدرجات الحرارية التي تزيد عن (٣٥م°) إلى خفض نسبة المحتوى البروتيني للحبوب الذي تزداد نسبته بزيادة درجات الحرارة حتى (٣٢م°) ثم ينخفض بعد ذلك بارتفاع درجات الحرارة[٣]. وبالإضافة إلى الحد الأدنى والأعلى لدرجة الحرارة للنمو فأن المحصول يحتاج إلى كمية من الوحدات الحرارية المتجمعة فوق الحد الأدنى للنمو لكي يصل إلى مرحلة النضج إذ يحتاج المحصول إلى (١٢٠٠م°) وحدة حرارية متجمعة كحد أدنى طيلة فترة النمو الخضري لإعطاء ناتج متكامل[٤]. كما حددت الوحدات الحرارية اللازمة لنمو المحصول وإنتاجه ما بين (١٢٠٠-٥٠٠٠م°)[٥].

---

(1) John Hobbes: Applied Climatology, London, 1980, P115.

(٢) باسمة علي جواد. القيمة الفعلية للامطار وعلاقتها بزراعة محصولي القمح والشعير في العراق، رسالة ماجستير، كلية الاداب، جامعة البصرة، ١٩٨٧، غير منشورة، ص ١١٦.

(٣) احمد جاسم محمد، تأثير الظواهر الجوية المتطرفة على المحاصيل الزراعية في محافظات البصرة وميسان وذي قار دراسة في المناخ الزراعي، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة البصرة، ٢٠٠١، غير منشورة، ص ١٧.

(4) John Hobbes: Op.Cit; P115.

(٥) فاضل الحسني، دراسات تطبيقية للمناخ في المجالات الزراعية، مجلة الأستاذ، العدد الأول، بغداد ١٩٨٧، ص ١٢٦.

حيث أن المحصول لا يمكن أن يصل إلى مرحلة النضج وتكوين الحبوب دون هذه الوحدات الحرارية المتجمعة حيث أن عدم كفاية الوحدات الحرارية المتجمعة خلال فترة النمو تؤثر سلباً على الناتج النهائي للمحصول كما انه لا يمكن تحديد طبيعة فترة النمو وأهميتها دون تحديد مجموع الوحدات الحرارية المتجمعة .

الخصائص الحرارية لمنطقة الدراسة وعلاقتها بنمو محصول القمح :

تبدأ زراعة محصول القمح نظرياً في جنوب العراق اعتباراً من شهر تشرين الأول، حيث تتلاءم الحالة الحرارية وبداية عملية البذار إذ تتراوح معدلات درجات الحرارة للشهر المذكور في البصرة (٢٧,٧م°) وفي الناصرية (٢٧م°) وفي العمارة (٢٦,٤م°) حيث تكون معدلات درجات الحرارة ملائمة لنمو المحصول إذا ما علمنا أن أحسن نمو للمحصول يكون في حدود (٢٥-٣٢م°)[1]. كذلك أن المحصول ضمن هذه المرحلة (الطور) يحتاج إلى درجات حرارة مرتفعة نسبياً لإنبات البذور ونمو البادرات .

أما معدل حرارة شهر تشرين الثاني فأن فارق الانخفاض في درجات الحرارة عن الشهر الأول تراوح بين (٦ــ٧م°) إذ تراوحت معدلاته بين (٢٠,٥م°) للبصرة و(١٩,١م°) للناصرية و(١٨,٣م°) للعمارة حيث تتلاءم تلك المعدلات الحرارية وبداية طور النمو الخضري للمحصول، أما خلال اشهر كانون الأول وكانون الثاني فتميل درجات الحرارة للانخفاض التدريجي ولكنها لا تنخفض دون الحد الأدنى للنمو والبالغ (٤م°) وكما مبين في الجدول رقم (١).

ثم تأخذ درجات الحرارة بالزيادة التدريجية اعتباراً من شهر آذار حيث تتراوح معدلاتها بين (١٩,٢م°) في البصرة و(١٨,٣م°) في الناصرية و(١٧,٦م°) في

(1) John Hobbes ; Op . Cit ; p . 115 .

العمارة وهي تتقارب في معدلاتها من معدلات درجات الحرارة خلال شهر تشرين الثاني ويرافق هذه الفترة بداية تطور السنابل ثم تأخذ درجات الحرارة بالارتفاع لشهر نيسان إذ يكتمل نمو السنابل وتبدأ بالنضج تزامناً مع نهاية موسم النمو وارتفاع درجات الحرارة .

أما ما يخص معدلات درجات الحرارة العظمى والصغرى وعلاقتها بنمو المحصول ضمن بيانات الجدول رقم (٢) يلاحظ أن معدلات درجات الحرارة العظمى تسجل ارتفاعاً لها خلال شهر تشرين الأول إذ بلغت في البصرة (٣٥,٦مْ) وفي الناصرية (٣٥,٢مْ) وفي العمارة (٣٤,٦مْ) وهي بذلك تفوق الحدود الحرارية العليا للنمو والبالغ (٣٢مْ) وبفارق (٣,٦مْ) عن المعدل المار ذكره للمحطات المشمولة بالدراسة. إذا ما علمنا انه تسجيل درجات حرارة تصل إلى أكثر من (٣٥مْ) خلال الشهر المذكور خصوصاً خلال النصف الأول منه[١] وهذه الدرجات الحرارية المرتفعة ناجمة عن تأثير التراكم الحراري لأشهر الصيف السابقة التي تنسحب لتؤثر في رفع درجات الحرارة لذا تتأخر عمليات البذار خلال الشهر المذكور أحيانا إلى النصف الثاني منه .

اما معدلات درجات الحرارة العظمى لبقية الأشهر وكما مبين في الجدول رقم (٢) فأنها لا ترتفع دون الحدود القصوى للنمو باستثناء شهر تشرين الأول . إما ما يتعلق بمعدلات درجات الحرارة الصغرى لموسم الزراعة فأن أوطأ انخفاض في درجات الحرارة يسجل خلال شهر كانون الثاني إذ تصل في محطة البصرة الى (٧,٧ مْ) وفي الناصرية الى (٦,٥مْ) وفي العمارة الى (٦,٣مْ) وهي درجات حرارية ملائمة لنمو المحصول إذا ما علمنا إن أطوار النمو الخضري المتقدم للمحصول وبداية طور التزهير تحتاج لمثل تلك الدرجات الحرارية .

(١) الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية . قسم المناخ . سجلات غير منشورة .

جدول رقم (١)

المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة (م°) خلال موسم زراعة محصول القمح

جنوب العراق للفترة من ١٩٦١ ـ ٢٠٠٠

المحطة	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان
البصرة	٢٧,٧	٢٠,٥	١٤,٤	١٢,٩	١٥	١٩,٢	٢٥,٥
الناصرية	٢٧	١٩,١	١٣,٧	١١,٧	١٣,٩	١٨,٣	٢٤,٦
العمارة	٢٦,٤	١٨,٣	١٢,٩	١١,٣	١٣,٥	١٧,٦	٢٤

المصدر : (١) الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ، النشرة المناخية رقم ١٨ ، بغداد ١٩٩٤ .

(٢) الهيئة العامة للأنواء الجوية ،قسم المناخ، سجلات غير منشورة .

جدول رقم (٢)

المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى (م°) خلال موسم زراعة محصول القمح

جنوب العراق للفترة من ١٩٦١ ـ ٢٠٠٠

	تشرين الأول		تشرين الثاني		كانون الأول		كانون الثاني		شباط		آذار		نيسان	
	العظمى	الصغرى	العظمى	الصغرى	العظمى	الصغرى	العظمى	الصغرى	العظمى	الصغرى	العظمى	الصغرى	العظمى	الصغرى
البصرة	٣٥,٦	١٩,٨	٢٦,٩	١٤	٢٠,٣	٨,٩	١٨,٢	٧,٧	٢٠,٨	٩,٧	٢٥,٢	١٣,٢	٣٢	١٩
الناصرية	٣٥,٢	٢٦	٢٦	١٩,٢	١٩,٢	٨,٢	١٧,٢	٦,٥	١٩,٩	٨	٢٤,٦	١٢,١	٣١,٦	١٧,٧
العمارة	٣٤,٦	٢٤,٨	٢٤,٨	١٨,٥	١٨,٥	٧,٤	١٦,٤	٦,٣	١٩	٨	٢٣,٤	١١,٧	٣٠,٧	١٧,٤

المصدر : (١) الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية ، قسم المناخ، النشرة المناخية رقم ، ١٨ ، بغداد ١٩٩٤ .

(٢) الهيئة العامة للأنواء الجوية ،قسم المناخ، سجلات غير منشورة .

باستثناء بعض الحالات التي تنخفض فيها درجات الحرارة إلى ما دون درجة واسعة من المحصول في محافظتي ذي قار وميسان إلى أضرار جسيمة بسبب انخفاض درجات الحرارة إلى ما دون الصفر المئوي.

كانت الأضرار على أشدها في ذي قار حيث بلغ إجمالي المساحة المتضررة من المحصول حوالي (٤٠٣٩٣) دونم بنسبة (٣١%) من إجمالي المساحة المزروعة بالمحصول لذلك الموسم والبالغة (١٢٦٥٠٠)[١] دونم كما بلغت المساحة المتضررة من المحصول في ميسان (٥٢٠١٥) دونم وبنسبة(٢٧%) من إجمالي المساحة المزروعة والبالغة (١٨٠٦٣٦) دونم[٢]. حيث انخفضت فيها درجات الحرارة إلى (-٣مْ) ولم يقل فيها عدد الأيام التي انخفضت فيها درجات الحرارة عن (٠مْ) عن أربعة أيام متتالية وسجلت هذه الأنخفاضات في درجات الحرارة خلال شهر كانون الثاني[٣] .

الوحدات الحرارية المتجمعة(*) خلال فترة نمو محصول القمح :

تتباين كمية الوحدات الحرارية المتجمعة خلال فترة نمو محصول القمح في جنوب العراق من شهر إلى آخر ومن مكان إلى آخر تبعاً لتباين معدلات درجات الحرارة وكما مبين في الجدول رقم (٣) إذ يبلغ مقدار الوحدات الحرارية المتجمعة في البصرة و لأشهر موسم النمو إلى (٣٤٦٤,٢مْ) وفي الناصرية إلى (٣٢٥٩مْ) وفي

(١) مديرية زراعة محافظة ذي قار ، قسم التخطيط والمتابعة ، الإنتاج النباتي ، بيانات غير منشورة .
(٢) مديرية زراعة محافظة ميسان ، قسم التخطيط والمتابعة ، الإنتاج النباتي ، بيانات غير منشورة .
(٣) أحمد جاسم محمد ، مصدر سابق ، ص١٤٥ .
(*) يقصد بالحرارة المتجمعة (Accumuleted Temperature) مجموع درجات الحرارة المتراكمة خلال فترة النمو والتي تزيد على درجة حرارة الحد الأدنى للنمو . راجع: علي حسين الشلش ، اثر الحرارة المتجمعة على نمو ونضج المحاصيل الزراعية في العراق ، نشره دورية تصدرها الجمعية الجغرافية الكويتية ، العدد ٦١ ، يناير ١٩٨٤ . ص ٧ .

العمارة (٣١٠٦,٤مْ) وكذلك يلاحظ أن هناك تفاوتاً شهرياً بين محطة وأخرى في مقدار يتجمع من وحدات حرارية.

وعلى العموم فأن مقدار ما يتجمع من وحدات حرارية طيلة موسم نمو محصول القمح في منطقة الدراسة مقاربة أو تزيد عن المتطلب الحراري المتجمع والبالغ (١٢٠٠-١٥٠٠مْ) وبزيادة أكثر من (١٥٠٠مْ) وهي وحدات حرارية كافية لنمو المحصول ونضوجه في جميع أنحاء منطقة الدراسة وان سبب ارتفاع مقدار الوحدات الحرارية المتجمعة يعود إلى ارتفاع معدلات درجات الحرارة فوق الحد الأدنى لنمو المحصول طيلة موسم النمو في جنوب العراق .

جدول رقم (٣)

كمية الوحدات الحرارية المتجمعة خلال موسم محصول القمح بـ(مْ)

المحطة	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	
	٧٦٥,٧	٥٢٥	٣٥٣,٤	٣٠٦,٩	٣٣٦	٥٠٢,٢	٦٧٥	٣٤٦٤,٢
	٧٤٤	٤٨٣	٣١١,٧	٢٧٢,٨	٣٠٥,٢	٤٧٤,٣	٦٤٨	٣٢٥٩
	٧٢٥,٤	٤٧٤,٣	٢٧٢,٨	٢٥٧,٣	٢٩٤	٤٥٢,٦	٦٣٠	٣١٠٦,٤

المصدر : الجدول من عمل الباحثان بالاعتماد على : بيانات الجدول رقم (١) .

الفترة الملائمة لنمو وإنتاج محصول القمح :

يعد محصول القمح من المحاصيل الحقلية التي تكون احتياجاتها في حدود درجات الحرارة المعتدلة أو المنخفضة نوعاً ما بحيث يكون النمو جيداً لذا تزرع خلال فصل الشتاء وإذا ما علمنا أن تحديد الفترة المثالية للبدء بعملية البذار ذو تأثير كبير على مراحل النمو الأخرى، فمرحلة الإنبات وبزوغ البادرات تحتاج بين (٢٥-٣١مْ) كحدود حرارية مثالية للنمو وان تعرض البادرات إلى درجات حرارية تفوق (٣٥مْ) يجعل نموها ضعيفاً[١]. كما أن تأخير عمليات البذار ينعكس سلباً على تأخير طور نضج الحبوب التي قد تتأخر حتى نهاية شهر نيسان مما يؤثر ذلك سلباً على الحاصل وعليه لابد أن تراعي المواعيد الزراعية بالاعتماد على الحالة الحرارية السائدة في الإقليم. اعتمد في تحديد الفترة المثالية للبدء بعملية البذار على تحديد مقدار الانحدار الحراري بين شهري تشرين الأول وتشرين الثاني وبالاعتماد على مقدار التناقص الحراري اليومي لدرجة الحرارة العظمى والصغرى والمعدل وكما مبين في الجدول رقم (٤) للوصول لتحديد الموعد الأنسب للبدء بعمليات البذار. فمن تحليل بيانات الجدول المذكور أن اكبر انحدار حراري سجل في محطة علي الغربي للفترة من (١١-٣١) تشرين الأول حيث تراوح فيها معدل درجة الحرارة الصغرى اليومية (١٥,٧مْ) وللعظمى (٣٢,٦مْ) وبمعدل حراري بلغ (٢٤,٢مْ) وهي أطول فترة ملائمة لعملية البذار والبالغة (٢١ يوم) وان هذه الحالة الحرارية ملائمة جداً مع الحدود الحرارية المثالية لإنبات بذور القمح والتي تتراوح بين (٢٥-٣٢مْ) لذا فأن الأقسام الشمالية من منطقة الدراسة والتي مثلتها محطة علي الغربي تكون الموعدالأول لعملية البذار .

(١) ماجد السيد ولي محمد ، المناخ الزراعي ، دراسة من وجهة المناخ التطبيقي ، بحث مقبول للنشر ، مجلة كلية الآداب ، جامعة البصرة ، سنة ١٩٩٧ ، ص٤ .

جدول رقم (٤)

التناقص الحراري اليومي خلال شهري تشرين الأول وتشرين الثاني ومقدار الانحدار الحراري مْ لتحديد الفترة المثالية لزراعة محصول القمح

المحطة	الايام	العظمى	الصغرى	المعدل	الايام	المعدل	الايام	المعدل	الايام	المعدل
البصرة	١-١٠	٣٦,٦	٢٠	٢٨,٣	١-١٠	٢٥,٩	١٤	١٩,٩	١٠,٧	٦	٨,٤
	١١-٢٠	٣٥,٩	٢١,٥	٢٨,٧	١١-٢٠	٢٤,٥	١٣	١٨,٧	١١,٥	٨,٥	١٠
	٢١-٣١	٣٤,٥	١٩,٦	٢٧	٢١-٣٠	٢٤,٨	١٢	١٨,٤	٩,٧	٧,٦	٨,٦
ذي قار	١-١٠	٣٦,٦	١٦,٤	٢٦,٥	١-١٠	٢٦,١	١٠,٧	١٨,٤	١٠,٥	٥,٧	٨,٢
الناصرية	١١-٢٠	٣٥,٥	١٦,٧	٢٦,٦	١١-٢٠	٢٤,٤	٨,٩	١٦,٦	١١,١	٧,٨	١٠
	٢١-٣١	٣٤,٨	١٥,٩	٢٥,٣	٢١-٣٠	٢٤,٤	٨,٧	١٦,٥	١٠,٤	٧,٢	٨,٨
	١-١٠	٣٥,٦	١٧,٣	٢٦,٤	١-١٠	٢٦,٣	١٢,٦	١٩,٤	٩,٣	٤,٧	٧
	١١-٢٠	٣٤,١	٢٠	٢٧	١١-٢٠	٢٣,٨	١١,٦	١٧,٧	١٠,٣	٤,٧	٩,٣
	٢١-٣١	٣١,٥	١٧,٥	٢٤,٥	٢١-٣٠	٢٥,٥	١٠,٧	١٨,٦	٦	٨,٤	٥,٥
ميسان	١-١٠	٣٥,٣	١٧	٢٦,١	١-١٠	٢٥,٤	١٢,٢	١٨,٨	٩,٩	٥,٨	٧,٣
العمارة	١١-٢٠	٣٣,٦	١٩,٣	٢٦,٤	١١-٢٠	٢٣,٦	١٢,٨	١٨,٧	٨,٩	٤,٨	٧,٧
	٢١-٣١	٣٢,٦	١٨,١	٢٥,٣	٢١-٣٠	٢٦,٥	١١	١٧,٣	٩	٦,٤	٨
	١-١٠	٣٥,٨	١٦,١	٢٥,٩	١-١٠	٢٦,٥	١١,٥	١٩	٩,٣	٤,٦	٦,٩
محطة الفرات	١١-٢٠	٣٢,٦	١٦,٦	٢٤,٦	١١-٢٠	٢٤,٦	١٠,٩	١٧,٦	٨	٥,٧	٧
	٢١-٣١	٣٢,٦	١٥,٧	٢٤,١	٢١-٣١	٢٣	٩,٥	١٦,٢	٩,٦	٦,٢	٧,٩

المصدر : الجدول من عمل الباحثين بالاعتماد :

الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية ـ قسم المناخ ـ بيانات رقمية غير منشورة .

وفي الوقت نفسه نجد أن هناك تقارباً للانحدارات الحرارية لكل من محطتي العمارة والناصرية حيث تراوحت فيها معدل درجة الحرارة الصغرى اليومية لكل منهما وعلى التوالي (١٨,١-١٧,٥م) وللعظمى (٣٢,٦-١٣,٥م) وبانحدار حراري لكل منهما للناصرية (٦م) للعظمى و(٨,٤م) للصغرى، وللعمارة (٩م) للعظمى و(٦,٤م) للصغرى لذا يكون الثلث الأخير من شهر تشرين الأول ملائماً والحالة الحرارية للبدء بزراعة محصول القمح في العمارة والناصرية، أما في البصرة والتي مثلتها محطتي البصرة ومطار البصرة الدولي ووفقاً للحالة الحرارية خلال شهر تشرين الأول فأنه لا يمكن البدء بعمليات البذار بسبب ارتفاع درجات الحرارة حيث أن معدلات درجات الحرارة العظمى لم تنخفض عن (٣٥م) وهي تقارب الحدود القصوى للنمو ومن تحليل بيانات الجدول رقم (٥) نلاحظ أن الفترة من (١-١٠) تشرين الثاني تكون ملائمة للبدء بعملية البذار في البصرة حيث سجل فيها فارق انحدار حراري للعظمى (١٠,٧م) وللصغرى (٦م) لذا سوف تتأخر عملية البذار لمدة تتراوح بين (١٠-٢٠ يوماً) عن أرجاء منطقة الدراسة الأخرى لكي تتلاءم ظروف الحرارة مع الحدود الحرارية المثالية لزراعة محصول القمح .

جدول رقم (٥)

المواعيد المثالية للبدء بعمليات البذار لمحصول القمح في منطقة الدراسة

المحطة	الموعد الأمثل لعملية البذار	طول الفترة
العمارة	١١-٣١ تشرين الأول	٢١ يوماً
الناصرية	٢١-٣١ تشرين الأول	١١ يوماً
البصرة	١-١٠ تشرين الثاني	١٠ ايام
مطار البصرة	١-١٠ تشرين الثاني	١٠ ايام

المصدر: الجدول من عمل الباحثين بالأعتماد على بيانات الجدول رقم (٤)

إن لتحديد الموعد الأمثل لعمليات البذار له تأثير مباشر على كمية الحاصل ونوعيته، فالتجارب الزراعية قام بها مركز إباء للأبحاث الزراعية (سابقاً) وضمن الظروف الأروائية بعد عزل تأثير عامل ملوحة مياه الري وملوحة التربة وجد أن للمواعيد الزراعية مع مراعاة ظروف درجات الحرارة المثالية للإنبات بلغ متوسط إنتاجية الدونم الواحد تراوحت بين (٢٥٠-٢٩٠) كغم/للدونم بينما في حالة تأخير المواعيد تتدنى إنتاجية الدونم إلى اقل من (١٥٠) كغم، بسبب أن تأخير موعد عملية البذار سوف يؤثر على تأخير المواعيد اللاحقة لأطوار النمو الخضري والزهري لذا سوف يؤثر ذلك سلباً على تأخير طور تكون السنابل إلى نهاية شهر نيسان مما يعرضها إلى تأثير ارتفاع درجات الحرارة والتطرفات الحرارية مما تؤثر على كمية ونوعية الحاصل[١] .

(١) مركز إباء للأبحاث الزراعية ، تقرير حول تحديد المواعيد المثالية لعمليات البذار لمحصول القمح ضمن الظروف الأروائية ، بغداد ، ٢٠٠١ .

فوارق الانحدارات الحرارية بين شهري تشرين الأول وتشرين الثاني التي انعكست بدورها في تحديد الفترة المثالية للبدء بزراعة محصول القمح في جنوب العراق.

٣- أن تحديد الفترة المثالية لعملية زراعة المحصول يساهم في تجنب الأضرار التي قد يتعرض لها المحصول حيث أن عدم مراعاة تحديد الفترة المثالية قد يعرض المحصول إلى تأثيرات التطرف الحراري حيث قد لا تتلاءم الحالة الحرارية في تلك الفترات وطور نمو المحصول وتحديداً خلال شهري تشرين الأول ((موعد البذار المبكر)) إذا ما رافق عملية البذار وإنبات البادرات ارتفاع في درجات الحرارة مما قد يعرض المحصول إلى الهلاك مما يؤثر في نمو البادرات فيجعل نموها ضعيفاً أو خلال شهر كانون الثاني إذا ما تأخرت عملية البذار مما يؤثر على عملية التزهير وتكوين السنابل لذا كان لتحديد الموعد الأمثل لعملية البذار دور في تلافي مثل تلك الأضرار .

نتائج البحث :

١- لقد أتضح من خلال البحث إن هناك تبايناً موقعياً واضحاً في تحديد الموعد الأمثل لعملية البذار وهنا يعود إلى التباينات الحرارية الشهرية لكل من شهري تشرين الأول والثاني ويعود سبب هذه التباينات إلى ظروف الموقع الجغرافي بالنسبة إلى محطات منطقة الدراسة .

٢- تمكن البحث من تحديد الفترة المثالية لزراعة محصول القمح في جنوب العراق حيث تم تحديد الفترات المثالية للبدء بعملية البذار بالاعتماد على تحليل فارق الانحدار الحراري اليومي لشهري تشرين الأول وتشرين الثاني وبما يتلاءم والحدود الحرارية المثالية للبدء بعملية الإنبات حيث حددت المواعيد المثالية للبدء بعملية البذار أعتباراً من (١١-٣١) تشرين الأول ضمن محطة علي الغربي الواقعة شمال منطقة الدراسة، وحددت الفترة المثالية للبدء بعملية البذار ضمن محطتي العمارة والناصرية للفترة من(٢١-٣١) تشرين الأول بينما حددت الفترة المثالية للبدء بعملية البذار ضمن محطتي البصرة ومطار البصرة الدولي للفترة من (١-١٠) تشرين الثاني وبفارق (١٠أيام) عن الموعد المثالي لبدء بعملية البذار ضمن محطتي الناصرية والعمارة وبفارق (٢٠ يوماً) عن الموعد الأول ضمن محطة علي الغربي، لذا يمكن إن نقسم منطقة الدراسة الى ثلاثة إقاليم رئيسية إقليم الأول مثلته محطة علي الغربي بطول فترة عملية البذار البالغة (٢١ يوماً)، إما الإقليم الثاني مثلته محطتي الناصرية والعمارة بطول فترة عملية البذار البالغة (١١ يوماً)، أما الإقليم الثالث مثلته محطتي البصرة ومطار البصرة الدولي بطول عملية البذار البالغة (١٠ ايام)، وان هذا التباين يعود إلى

المصادر :

١- جواد، باسمة علي، القيمة الفعلية للمطر وعلاقتها بزراعة محصولي القمح والشعير في العراق، رسالة ماجستير - كلية الآداب - جامعة البصرة، ١٩٨٧ (غير منشورة).

٢- الحسني، فاضل، دراسات تطبيقية للمناخ في المجالات الزراعية، مجلة الأستاذ، العدد الأول، بغداد، ١٩٨٧.

٣- الحسان، احمد جاسم محمد، تأثير الظواهر الجوية المتطرفة على المحاصيل الزراعية في محافظات البصرة وميسان وذي قار، رسالة ماجستير - كلية الآداب - جامعة البصرة، ٢٠٠١ (غير منشورة).

٤- الشلش، علي حسين، اثر الحرارة المتجمعة على نمو ونضج المحاصيل الزراعية في العراق، مجلة الجمعية الجغرافية الكويتية، العدد ٦١، ١٩٨٤

٥- محمد، ماجد السيد ولي، المناخ الزراعي، دراسة في وجهة المناخ التطبيقي، بحث مقبول للنشر في مجلة كلية الآداب - جامعة البصرة، ١٩٩٧ .

٦- مديرية زراعة محافظة ذي قار، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة

٧- مديرية محافظة ميسان، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة

٨- مرعي، مخلف شلال، جغرافية الزراعة، مطبعة جامعة الموصل، الموصل، ١٩٩٦ .

٩- مركز إباء للأبحاث الزراعية، تقرير حول تحديد المواعيد المثالية لعمليات البذار لمحصول القمح ضمن الظروف الأروائية، بغداد، ٢٠٠١ .

١٠- الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية - النشرة المناخية رقم (١٨) بغداد، ١٩٩٤ .

١١- الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية - قسم المناخ - بيانات غير منشورة .

١٢- F.A.O ; Tread year book . 1990 .

١٣- Joh'n Hobbe's Applied climatology . London . 1980