المعوقات الحياتية المؤثرة في زراعة محصول القمح لبعض الوحدات الإدارية في شمال محافظة البصرة

م. صبا كامل عبد الحسن السعد
المديرية العامة لتربية محافظة البصرة
Email : Sabaakamel66@gmail.com

الملخص

تشترك مجموعة من العوامل الحياتية في بلورة العديد من المعوقات التي تقف عائقاً أمام محصول القمح، إذْ يتعرض المحصول للعديد من الأمراض والآفات الزراعية والأدغال الضارة وساعدت بعض الظروف المناخية في منطقة الدراسة على خلق بيئة مناسبة لمثل هذه الأمراض والآفات منها ارتفاع درجات الحرارة وهبوب الرياح الجافة مع اختلاف التوازن للعناصر الغذائية الأساسية في التربة وغيرها من الظروف، وأظهرت نتائج الدراسة انتشار الكثير من الآفات التي تسبب الأمراض لمحصول القمح، ولعل أهم الحشرات الضارة التي تصيب المحصول هي حشرة المن والأدغال التي تنتشر بمعدلات كبيرة في كثير من الحقول مسببة انتشار الكثير من الفطريات الممرضة، فضلاً على منافستها للنبات على العناصر الغذائية، وفيما يخص الفطريات، أن هناك الكثير منها مثل الفطريات التي تسبب أمراض التفحم والصدأ للمحصول وأمراض الجذور والسنبلة، لذا جاءت هذه الدراسة للموسم الشتوي للفترة (٢٠١٨/٢٠١٩ و ٢٠١٩/٢٠٢٠) لتوضيح أهم الآفات والأمراض الزراعية التي تواجه محصول القمح محاصيل البستنة وأهم السبل والاستراتيجيات لتطويرها وتحقيق التنمية الزراعية للمحصول في محافظة البصرة.

الكلمات المفتاحية : محصول القمح، فطريات، أدغال، حشرة المن.

Life Obstacles to Wheat Crop in some Administrative Units in Basra Governorate

Lect. Saba Kamel Abdulhassan Al-Saad
The General Directorate of Education in Basra Governorate
Email : Sabaakamel66@gmail.com

Abstract

group of life factors share in crystallizing many obstacles that stand in the way of the wheat crop, as the crop is exposed to many diseases, agricultural pests and harmful jungles. Some climatic conditions in the study area helped create a suitable environment for such diseases and pests, including high temperatures, dry winds, the different balance of basic nutrients in the soil and other conditions. The results of the study showed the spread of many pests that cause diseases to the wheat crop, and perhaps the most important harmful insects that infect the crop is the aphid and bush that spread at large rates in many fields, causing the spread of many pathogenic fungi. In addition to competing with plants for nutrients, With regard to fungi, there are many of them, such as fungi that cause smut and rust diseases of the crop, root and spike diseases, so this study came to clarify the most important agricultural pests and diseases facing the wheat crop, horticultural crops, and the most important ways and strategies for their development and agricultural development for the crop in Basra Governorate.

Key words: wheat crop, fungus, jungle, aphid.

المقدمة

يعد محصول القمح من المحاصيل الغذائية الأساسية في حياة الإنسان، كما تستخدم فضلاته في تغذية الحيوان، لاحتوائه على نسبة عالية من الكاربوهيدرات والنشويات والماء، فضلاً عن العديد من العناصر الغذائية الأخرى كالبروتينات والألياف والبروتينات، والعراق بوصفه واحدا من البلدان الذي تتوفر فيه مقومات النشاط الزراعي من تربة خصبة ومياه وفيرة ومناخ ملائم، مما دفع البلد إلى اعتماد سياسات اقتصادية تهدف إلى تنمية المحصول والتقليل من استيراده لتحقيق الاكتفاء الذاتي، ونظرا لزيادة أعداد السكان محافظة البصرة وزيادة الطلب على الغذاء وخاصة محاصيل الحبوب كالقمح والشعير والأرز والتي تعد المادة الغذائية الضرورية لمعظم السكان لا سيما ذوو الدخول المحدودة والمتوسطة، لذا كان من الضروري التوسع في زراعته وتحسين الإنتاج والوقوف على أهم المشكلات التي تقف عائقا أمام التوسع بزراعته، ومنها تعرضه للإصابة ببعض الآفات الزراعية التي تسبب خسائر كبيرة للمزارعين كالفطريات والحشرات مسببة له مجموعة من الأمراض مثل تعفن التاج والجذور وتعفن السنابل والأصداء والتفحم، فضلا على الحشرات كالمن الذي يسبب له الكثير من الأضرار.

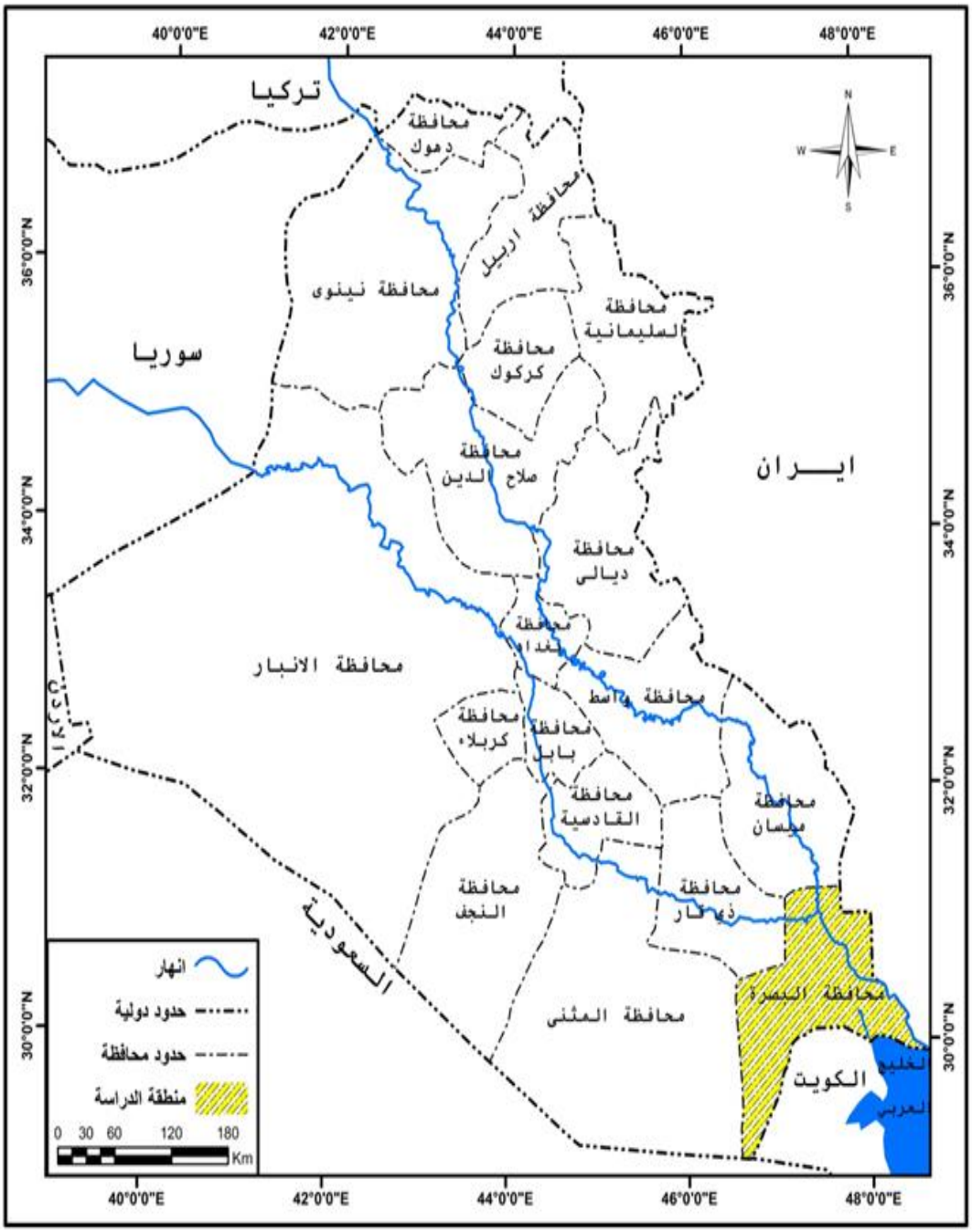
حدود البحث

أ- الحدود المكانية

تشمل الدراسة بعض أقضية ونواحي شمال محافظة البصرة التي تقع بين دائرتي عرض (٢٩،٠٥ °- ٣١،٢٠ °) شمالاً وقوسي طول (- ٤٦،٤٠ °- ٤٨،٣٠ °) شرقاً، إذْ تقع في الجزء الجنوبي الشرقي من العراق ويحدها من الشرق إيران ومن الشمال والشمال الغربي محافظتا ميسان وذي قار، في حين تحدها من الغرب محافظة المثنى ومن الجنوب الخليج العربي والكويت. خريطة (١).

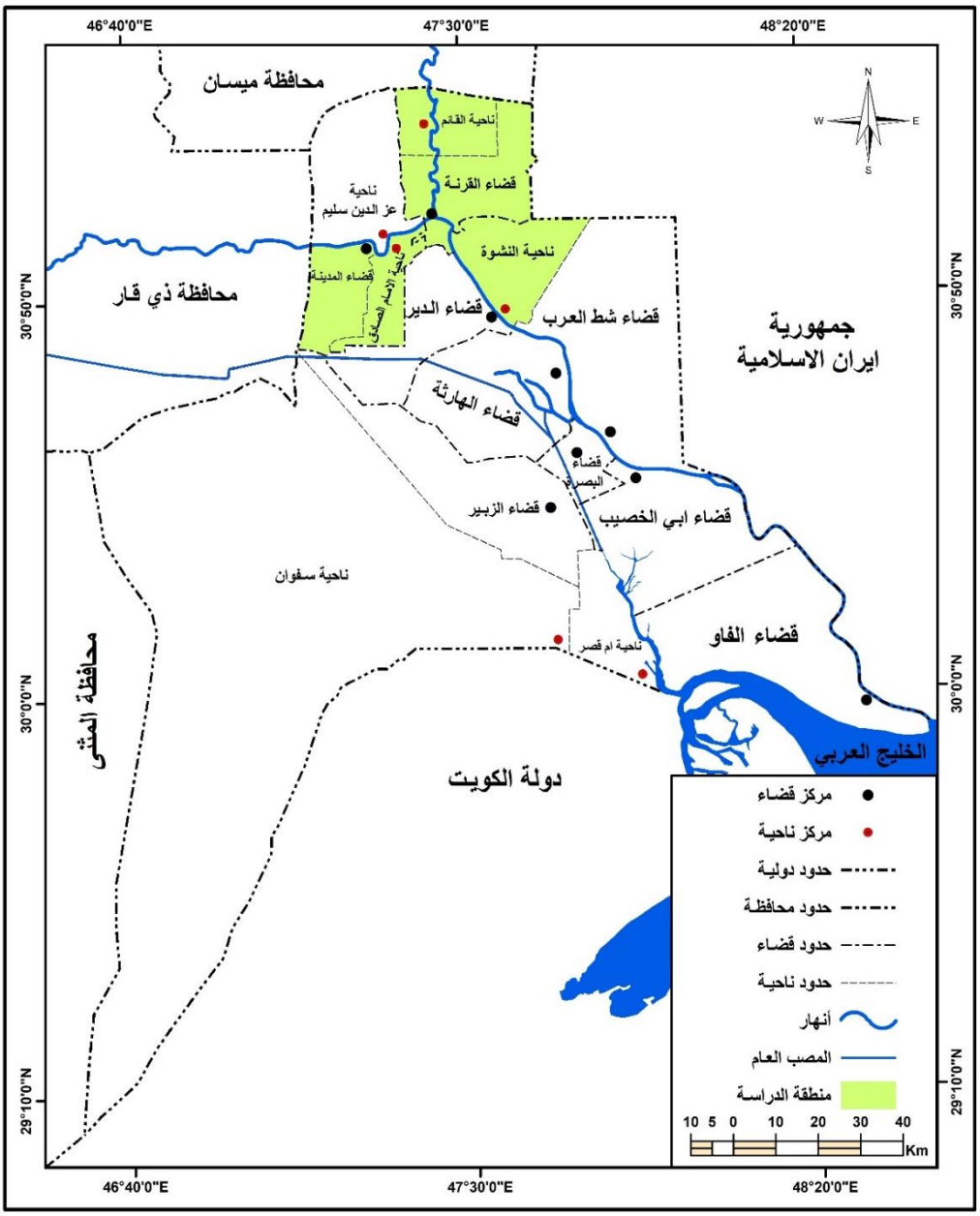
تبلغ مساحة المحافظة (١٩٠٧٠) كم ^{٢} وتشكل نسبة مقدارها (٤,٣ %) من مساحة العراق البالغة (٤٣٥٠٥٢) كم ٢، وتتألف المحافظة من (١٦) وحدة إدارية بواقع (٩) أقضية و (٧) نواحي خريطة (٢).

الخريطة (١) موقع محافظة البصرة من العراق



المصدر– جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة، خريطة العراق الإدارية، مطبعة الهيئة، بغداد، ٢٠١٩.

الخريطة (٢) الوحدات الإدارية في محافظة البصرة



المصدر- جمهورية العراق ، وزارة الموارد المائية ، الهيأة العامة للمساحة ، خريطة محافظة البصرة الادارية ، قسم الترسيم ، مطبعة الهيأة ، بغداد ، ٢٠١٩.

هدف البحث

يهدف البحث إلى بيان أهم المعوقات الحياتية التي تواجه تنمية محصول القمح في محافظة البصرة، فضلاً عن أهم الإجراءات والاستراتيجيات التي تتخذ لتحقيق التنمية الزراعية للمحصول.

مشكلة البحث

تتحدد مشكلة الدراسة بمجموعة من الأسئلة: –

١– هل للعوامل المناخية دور في انتشار الآفات المسببة لبعض الأمراض التي تصيب محصول القمح في شمال محافظة البصرة؟

٢– أي من تلك الآفات الزراعية أكثر انتشارا في المحافظة، وما مدى الضرر الذي تسببه للمزارع؟

٣– ما مدى التباين المكاني والزماني لانتشار الإصابة بالآفات الزراعية في منطقة الدراسة؟

فرضية البحث

اعتمدت الدراسة على الفرضية الآتية: وجود دور فاعل للعوامل المناخية في محافظة البصرة أدى إلى تعرض محصول القمح للإصابة بالأمراض والآفات الزراعية، مع وجود تباين مكاني وزماني لانتشار الإصابة بهذه الأمراض والآفات بين الوحدات الإدارية في منطقة الدراسة.

منهج البحث

اعتمدت الدراسة على المنهج الكمي في تحليل البيانات البيئية إحصائياً وتوصيف البيانات اعتماداً على المنهج الوصفي لغرض الإحاطة الشاملة بالظاهرة وتوضيح عناصرها من خلال الوقوف على حجم الظاهرة وتباينها مكانيا وزمانيا في محافظة البصرة.

خطوات إعداد البحث

١- جمع البيانات والمعلومات من الكتب والمصادر الموجودة في مكتبات جامعة البصرة وما متوفر من مصادر على شبكة الإنترنت.

٢- مراجعة الدوائر والمؤسسات الحكومية ذات العلاقة بموضوع الدراسة لغرض الحصول على البيانات الإحصائية والمعلومات لا سيما مديرية الزراعة في محافظة البصرة، والشعب الزراعية التابعة لها في الأقضية والنواحي ذات العلاقة بالظاهرة المدروسة، ومديرية الموارد المائية في محافظة البصرة، ومديرية بيئة محافظة البصرة، ومديرية إحصاء محافظة البصرة، ومصرف البصرة الزراعي.

٣- اللقاءات المباشرة مع المزارعين في الحقول التي تم إجراء المسح الميداني فيها وسحب العينات لغرض دراستها

٤- التقاط الصور الفوتوغرافية للظواهر الجغرافية المتعلقة بموضوع الدراسة.

٥- تم تقصي الآفات الزراعية المسببة للمرض في كل من قضائي القرنة وناحية الأمام القائم والأمام الصادق وناحية النشوة في ثلاثة مواقع من كل موقع أداري، وتم الإبلاغ على ظهور الإصابة بالمرض فيها وسحبت (١٠٠) عينة بشكل عشوائي على هيئة حرف (X) بحيث يغطي الحقل وبمساحة خمسة دونمات ابتداء من شهر كانون الأول وحتى نهاية شهر نيسان للمدة من (٢٠٢١/٢٠١٨) ، ثم نقلت العينات إلى المختبر للتعرف على الصفات المظهرية للمرض وتحديد أسبابه، وفيما يخص الدغل سحب من الحقل وبالطريقة السابقة نفسها على شكل حرف (X) من الحقل.

٦- تم تقدير النسبة المئوية للإصابة [1]:-

$$\text{النسبة المئوية للأصابة} = \frac{\text{عدد العينات المصابة في المنطقة}}{\text{العدد الكلي للعينات المسحوبة من المنطقة}} \times ١٠٠$$

أما الحشرات فتم حسابها من خلال استخراج: الكثافة العددية = متوسط عدد الحوريات/ نبات

وفيما يخص الأدغال فيحسب عددها في الحقل قيد الدراسة

١- هناك مجموعة من العوامل التي ساعدت على انتشار الآفات التي تصيب محصول القمح في محافظة البصرة وستتم دراستها على النحو الآتي

أولا- العوامل المناخية

يؤدي المناخ دوراً بارزاً في التأثير على مراحل نمو محصول القمح المختلفة ابتداءً من مرحلة الإنبات وحتى جني المحصول ويتسع أثره حتى عند تسويق المحصول، فضلاً عن تأثيره في الإنتاج الزراعي من الناحية الكمية والنوعية، فهو يعد عاملا رئيسا في تكوين التربة واختلاف أنواعها ودرجة خصوبتها، ومن أهم الخصائص المناخية التي تؤدي إلى نمو وانتشار الآفات التي تصيب محصول القمح في محافظة البصرة ما يأتي:-

١- الإشعاع الشمسي

يعد الإشعاع الشمسي المصدر الرئيس لتسخين سطح الأرض وهو كمية الطاقة الإشعاعية الشمسية المتساقطة على وحدة متساوية من سطح أفقي، إذْ يعتمد الإشعاع الشمسي في وصوله إلى سطح الأرض على مقدار زوايا سقوطه وطول الليل والنهار ومدة الإشعاع فيه التي تعتمد أساسا على موقعه بالنسبة لدوائر العرض، فضلاً عن تركيب سطح الأرض[٢].

يتضح من الجدول (١) أن محافظة البصرة تتميز بوفرة الإشعاع الشمسي فيها لا سيما خلال فصل الصيف، فقد بلغ المعدل السنوي لساعات السطوع الفعلية (٨,٢٠) ساعات/ يوم، ويقصد بها عدد ساعات وصول قيم الإشعاع الشمسي الفعلية، وسجل أعلى سطوعا للإشعاع الشمسي الفعلي في شهر تموز (١١) ساعة/ يوم، في حين حصل أدنى سطوع فعلي في شهر كانون الأول بلغ (٥,٣) ساعات/ يوم، فيما بلغ المعدل العام لساعات السطوع النظري في محافظة البصرة (١١,٨٣) ساعة/ اليوم، وسجل شهر حزيران أعلى معدل لها بلغ (١٤,٢٢) يوما/ الساعة، فيما حصل شهر كانون الأول أدنى معدل لها بلغ (١٠,٦) أيام/ الساعة، أمّا

كمية الإشعاع الشمسي فقد بلغ المعدل العام لها (٤٨٢,٥) سعره/ ساعة/ يوم، ونال شهر تموز أقصى معدلا لها بلغ (٦١٥,٤) سعره/ ساعة/ يوم، في حين بلغ أدنى معدل لها في شهر كانون الأول تبلغ (٢٧٠,٩) سعره/ ساعة/ يوم.

٢- درجات الحرارة

تعد درجة الحرارة من العناصر المناخية المهمة التي تؤثر في توزيع وانتشار المحاصيل الزراعية، وعلى نموها وإنتاجها وتكوينها، فهي تؤثر على العمليات الفسلجية والحيوية للنبات كالتركيب الضوئي والتنفس وامتصاص الماء والمواد الغذائية [٣]، كما تؤثر في سرعة الرياح واتجاهها، ونسبة الرطوبة، وكمية التبخر، فكلما ارتفعت درجات الحرارة كلما زادت نسبة التبخر، ومن ثم زيادة جفاف التربة، وارتفاع نسبة الأملاح فيها مما يجعلها غير صالحة للزراعة، ولهذا أثر واضح في تحديد موعد زراعة المحصول [٤].

إن لدرجة الحرارة دوراً في إصابة محصول القمح بالأمراض لا سيما أن المدى الحراري اليومي في درجات الحرارة يساعد على نمو بعض الفطريات التي تسبب الأمراض للمحصول، ومن خلال معطيات الجدول (٢) أن المعدل العام السنوي لدرجات الحرارة بلغ (٢٥,٥) مْ، وتباينت معدلات درجات الحرارة في محافظة البصرة بين شهور السنة، وسجل شهر تموز أعلى معدل لها بلغ (٣٨,١) مْ، في حين حصل شهر كانون الثاني أدنى معدل بلغ (١٢,٦) مْ، أما درجات الحرارة العظمى بلغ المعدل العام السنوي (٣٣,٢) مْ، وسجل شهر آب أعلى معدل لها بلغ (٤٧,٧) مْ، فيما حصل شهر كانون الثاني أدنى معدل

الجدول (١) المعدلات الشهرية لكمية الإشعاع الشمسي (سعره/ سم ^{٢}/ يوم) وطول النهار النظري والفعلي (ساعة/ يوم) لمحافظة البصرة للمدة (٢٠١٠/٢٠٢٠)

الشهور	ساعات السطوع النظرية (ساعة/ يوم)	ساعات السطوع الفعلي (ساعة/ يوم)	كمية الإشعاع الشمسي (سعره/ ساعة/ يوم)
كانون الثاني	٩,٨٨	٥,٧	٢٩٢,١
شباط	١٠	٧,١	٣٨٤
آذار	١١,٣٠	٧,٢	٤٦١,٩
نيسان	١٢,١	٨,٣	٥٤٥,٦
أيار	١٣,٠٨	٨,٥	٥٩١,٢
حزيران	١٤,٢٢	١٠,٦	٦٠٣,٢
تموز	١٣,٣٦	١١	٦١٥,٤
آب	١٣,٨	١٠,٤	٥٨٤,١
أيلول	١٢,٢٢	٩,٧	٥٨٦,٥
تشرين الأول	١١,٣	٨,٢	٥٣٥,٦
تشرين الثاني	١٠,١١	٦,٤	٥٢٤,٥
كانون الأول	١٠,٦	٥,٣	٢٧٠,٩
المعدل	١١,٨٣	8.20	٤٨٢,٥

المصدر- وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بغداد، ٢٠١٠/٢٠٢٠.

لدرجات الحرارة العظمى بلغ (١٨,٢) مْ، وبالنسبة لدرجات الحرارة الصغرى فقد بلغ المعدل السنوي لها (١٨,٦) مْ، وسجل شهر كانون الثاني أدنى معدل لدرجات الحرارة الصغرى بلغ (٦,٢) مْ، وأعلى معدل لها بلغ (٢٨,٦) مْ خلال شهر تموز، وهذا يوضح أن معدلات درجات الحرارة السائدة في منطقة الدراسة تتفق إلى حد كبير مع المتطلبات الحرارية لكثير من المحاصيل الزراعية لا سيما محصول القمح، إذْ يزرع محصول القمح في محافظة البصرة في بداية تشرين الثاني، ويتم النضج في شهر نيسان فالمحصول يحتاج إلى درجات حرارة خلال فصل النمو تتراوح بين (٤,٥-٣٢) مْ ويجود نموه في درجة حرارة تتراوح بين ما بين (٢٠-٢٥) مْ [٥]

الجدول (٢) المعدلات الشهرية والسنوي لدرجات الحرارة العظمى والصغرى (مْ) والاعتيادية في محافظة البصرة للمدة (٢٠١٠/٢٠٢٠)

الشهر	معدل درجات الحرارة الصغرى (مْ)	معدل درجات الحرارة العظمى (مْ)	معدل درجات الحرارة الاعتيادية (مْ)
كانون الثاني	٦,٧	١٨,٢	١٢,٦
شباط	٩,١	٢١,٩	١٥,٥
آذار	١٣,٨	٢٧,٨	٢٠,٩
نيسان	٢٠,٣	٣٤,٢	٢٧,٢
مايس	٢٥,٦	٣٧,٢	٣١,٤
حزيران	٢٧,٥	٤١,٣	٣٤,٤
تموز	٢٨,٦	٤٧,٦	٣٨,١
آب	٢٧,٤	٤٧,٧	٣٧,٥
أيلول	٢٣,٤	٤٣,٦	٣٣,٣
تشرين الأول	١٨,٣	٣٣,٤	٢٦,١
تشرين الثاني	١٢,٣	٢٦,٣	١٩,٣
كانون الأول	٩,٢	٢١	١٥,١
المعدل السنوي	١٨,٦	٣٣,٢	٢٥,٥

المصدر- وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بغداد، ٢٠١٠/٢٠٢٠.

يتضح مما سبق أهمية الإشعاع الشمسي ومعدل درجة الحرارة بالنسبة للنشاط الزراعي، فهي تعد عاملاً مقوماً للتنمية الزراعية عندما تكون ملائمة لزراعة محصول القمح، أما إذا ارتفعت عن الحد المسموح به لنمو المحصول فإنها تكون عاملاً معرقلاً لعملية التنمية الزراعية، ومن ثم تؤدي إلى ذبول وجفاف المحصول في منطقة الدراسة فتسبب خسائر كبيرة للمحصول من خلال إصابته بالعديد من الأضرار الفسيولوجية، وفي حالة انخفاضها خاصة إذا تزامنت مع ارتفاع معدلات الرطوبة النسبية للهواء والمحتوى الرطوب للتربة مما تؤدي إلى تعرض المحصول للإصابة بكثير من الأمراض الفطرية.

٣- الرياح

يتأثر محصول القمح بصورة مباشرة وغير مباشرة بنوع الرياح الهابطة من ناحية سرعتها ودرجة رطوبتها وحرارتها، ويزداد تأثيرها على عملية التبخر والنتح من التربة والنبات في حالة زيادة السرعة ويزداد التأثير أكبر إذا كانت الرياح حارة وجافة [٦] ، مما يعرض المحصول إلى فقدان رطوبتها وذبول واصفرار أو راقها وأزهارها، وزيادة حاجتها إلى المياه (عدد ريات المحصول) [٧].

يتضح من الجدول (٣) أن المعدل السنوي لسرعة الرياح بلغ (٤,٤) م/ ثا، تباينت معدلات سرعة الرياح ما بين شهور السنة، فقد حصل شهر حزيران أعلى معدلا لسرعة الرياح بلغ (٥,٨) م/ ثا، فيما سجل أدنى معدل لسرعة الرياح في شهر تشرين الثاني بمعدل بلغ (٣,١) م/ ثا ويمكن القول إن سرعة الرياح في محافظة البصرة قد تكون معرقلاً للتنمية محصول القمح عندما تشتد سرعته، مما يتسبب في خسائر كبيرة للمحصول نتيجة تكسر سيقانه وتساقط ثماره وأوراقه خلال فصل الصيف.

تعمل الرياح على مساهمتها بعملية التذرية لمحصول القمح وجفاف البذور مما يؤثر على كمية الإنتاج وجودته، كما تظهر للرياح علاقة بانتشار الكائنات الدقيقة الممرضة للنبات اعتمادا على خصائص سرعتها من ناحية الرطوبة أو الجفاف، إذ تعمل على نقلها من مكان

لآخر ضمن المجموع الخضري للمحصول في الحقل الواحد أو بين الحقول المختلفة، فضلاً عن الدور الذي تؤديه في زيادة الرطوبة في الجو وقلة عملية التبخر من سطح التربة، ومن ثم سرعة نمو الفطريات والفيروسات المسببة للأمراض النباتية لا سيما في حالة حصول حركة سريعة للرياح والتي تؤدي إلى اضطجاع المحصول على التربة [٨].

١- الرطوبة النسبية

تظهر أهمية الرطوبة النسبية في النشاط الزراعي من خلال إسهامها في ترطيب النباتات عن طريق الثغور الموجودة في أوراقها عندما تكون على شكل قطرات ندى، أو قد تمتصها التربة وتأخذها النباتات عن طريق جذورها [٩].

ويعد محصول القمح من المحاصيل التي لا تحتاج إلى عنصر المياه بكميات كبيرة كما أن مقاومته في مراحل النمو الأولى للجفاف تكون ضعيفة، فضلاً عن ذلك لا يناسبه الجو الحار المصحوب بالأمطار الغزيرة أو الرطوبة العالية والتي تحدث في بعض أيام الموسم الشتوي، والذي يشجع على انتشار الأمراض الفطرية والفيروسية بصورة وبائية.

الجدول (٣) المعدلات الشهرية والمعدل السنوي لسرعة الرياح (م/ ثا) والرطوبة النسبية (%) والأمطار (ملم) في محافظة البصرة للمدة (٢٠١٠/٢٠٢٠)

الشهر	معدل سرعة الرياح (م/ ثا)	الرطوبة النسبية %	معدل التساقط المطري/ ملم
كانون الثاني	٣,٤	٦٨,٦	٢١,١
شباط	٤,٠	٥٥,٣	١٢,٦
آذار	٤,٤	٤٥,٤	١٦,٨
نيسان	٤,٢	٣٥,٦	٩,١
مايس	٤,٥	٢٥,٣	٤,٠
حزيران	٥,٨	١٩,٤	٠
تموز	٥,٥	٢٠,٢	٠
آب	٤,٣	٢١,٤	٠
أيلول	٤,١	٢٥,٥	٠
تشرين الأول	٣,٧	٣٦,٦	٢,٦
تشرين الثاني	٣,١	٥٧,١	٢٠,٨
كانون الأول	٣,٣	٦٧,٢	١٦
المعدل السنوي	٤,٤	٤٠,٤	١٠٣

المصدر– وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بغداد، ٢٠١٠/٢٠٢٠

يتضح من الجدول (٣) أن معدل الرطوبة النسبة في محافظة البصرة بلغ (٤٠,٤ %) وتباينت معدلات الرطوبة النسبية في منطقة الدراسة خلال فصلي الصيف والشتاء تتميزت بارتفاعها خلال فصل الشتاء، فقد سجلت أعلى معدلاتها في شهر (كانون الثاني) ، إذ بلغت (٦٨,٦ %)، ويرجع سبب ذلك لانخفاض درجات الحرارة، فضلاً عن سيادة الرياح الغربية، وارتفاع كمية الأمطار الساقطة وقلة كمية التبخر /النتح من التربة والنباتات يعد سبباً في ارتفاع الرطوبة النسبية خلال أشهر الشتاء، في حين سجلت أدنى معدلات لها في فضل الصيف خلال شهر (تموز) ، إذ بلغت (٢٠,٢ %).

٥- الأمطار

تعد الأمطار ذات تأثير كبير على نمو وإنتاجية المحاصيل الزراعية، لأنها تعد المصدر الرئيس للمياه العذبة اللازمة للمحاصيل الزراعية، فكمية الأمطار الساقطة، ونظام سقوطها يحدد نوع المحصول الذي يمكن زراعته

ومن خلال معطيات الجدول (٣) تبين أنَّ المجموع السنوي لتساقط الأمطار بلغ (١٠٣) ملما، إذ يبدأ تساقط الأمطار في منطقة الدراسة في شهر تشرين الأول بمعدلات قليلة جداً تبلغ (٢,٦) ملما، ثم تزداد كمية الأمطار خلال شهر تشرين الثاني بمعدل (٢٠,٨) ملما وقد سجل أعلى معدل لها خلال شهر كانون الثاني بلغ (٢١,١) ملما، في حين ينعدم سقوط الأمطار خلال أشهر الصيف (حزيران، تموز، آب، أيلول).

يتضح مما تقدم أن الأمطار في منطقة الدراسة لا تعد عنصراً مناخياً مهما يعتمد عليه في زراعة محصول القمح، لأنها تتميز بتذبذب معدلاتها، وقلة تساقطها خلال فصل الشتاء، لذلك لا يمكن الاعتماد عليها في زراعة محصول القمح، مما دفع بالمزارعين في الاعتماد على المياه السطحية واستخدام إحدى طرق الري لكفاية الاحتياجات المائية وإتمام عملية النمو. وقد تؤدي الأمطار الغزيرة المصحوبة بالعواصف إلى رقاد النباتات وأصابته بالأمراض التي تسببها الآفات الزراعية لا سيما إذا تزامن سقوطها في مراحل نمو المحصول الأولى، وكذلك الحال في مرحلة طرد السنابل خلال موسم الربيع مما يؤدي إلى انخفاض الحاصل.

ثانياً- التربة

وهي الطبقة المفتتة التي تخترقها جذور النباتات وهي عبارة عن مواد معدنية وعضوية وماء وهواء شاركت عوامل كيميائية وفيزيائية وحيوية على تكونها وقد تمت دراسة نسجة التربة، ومعدل التفاعل الهيدروجيني pH، ودرجة حرارة التربة للموسم الشتوي (٢٠١٨/٢٠٢٠) ، وأستخدم في قياس درجة الحرارة المحرار الزئبقي الخاص بقياس درجة حرارة التربة والمحرار الإلكتروني عند الساعة (٨,٣٠) صباحاً و (١٢,٣٠) بعد الظهر.

١- نسجة التربة

تدرس نسجة التربة نظراً لدورها المباشر وغير المباشر في تباين الخصائص الفيزيائية الأخرى كنفاذية التربة ومساميتها وقابليتها على الاحتفاظ بالماء والهواء، فهي إحدى الصفات ذات التأثير المباشر على نمو الجذور وانتشارها، فضلاً على التأثير غير المباشر على مدى جاهزية الماء لنمو المحاصيل.

يظهر من تحليل الجدول (٤) أن معظم ترب ضفاف الأنهار هي ترب مزيجية طينية غرينية إذ بلغ معدل مفصولات التربة من الرمل والغرين والطين وللعمقين (٠-٣٠،٣١-٦٠) (١٥٨,٤ ٥٣٤,٩،٣٤٩,٧,٧٥) غم/ كغم على التوالي، فهي ترب جيدة التصريف تصلح للزراعة، أما ترب أحواض الأنهار والتي تقع بعد ضفاف الأنهار (دجلة، الفرات، شط العرب) كانت في معظمها ترب طينية غرينية إذ بلغت مفصولات التربة وللعمقين (٠-٣٠،٣١-٦٠) لكل من الرمل والغرين والطين (٧٧،٤٤٨,٩،٤٧٤,١) غما/ كغم على التوالي الجدول (٥) ، أي ارتفاع معدل الطين والغرين وقلة معدلات الرمل مقارنة بترب ضفاف الأنهار وفي ذلك انعكاس على زيادة قدرتها في الاحتفاظ بالمياه، فضلاً على الطرق التقليدية التي يتبعها المزارع في ري المحصول (الري سَيَّحَا) في أقضية ونواحي شمال محافظة البصرة والذي ينعكس على زيادة في محتواها الرطب خلال الموسم الشتوي، مما يؤدي ذلك إلى انتشار الفطريات المسببة للأمراض والفطريات التي تنافس المحصول على العناصر الغذائية فضلا على نشرها للفطريات التي تسبب الأمراض، وفي مثل هذه الظروف تحتاج هذه الترب إلى المزيد من العمليات الزراعية لغرض زيادة صلاحيتها للزراعة [١٠].

٢- معدل التفاعل pH

تؤدي درجة التفاعل pH دوراً في تحقيق التوازن بين العناصر الغذائية التي يمتصها النبات عن طريق التنافس المباشر بين أيون الهيدروجين والأيونات الأخرى، فضلاً على العلاقة الكبيرة بين العمليات البايولوجية الجارية في التربة وفعالية أيونات الهيدروجين في محلول التربة الزراعية، إذ تتميز التربة المتعادلة بكونها ملائمة للأحياء الدقيقة التي تعيش في التربة والتي يكون لها دورُ مُهِمّ في تكوين المادة العضوية في التربة وزيادة خصوبتها، فضلاً عن كونها بيئة ملائمة لنمو الفطريات في الترب وعلى بقايا المحصول الميتة وانتشارها على جذور المحصول مسببة له أمراضاً كثيرة مثل، أمراض الذبول والتعفنات.

الجدول (٤) قيم مفصولات التربة (غم/ كغم) من الرمل والغرين والطين وصنف النسجة لمواقع ترب ضفاف الأنهار ودرجة التفاعل الهيدروجيني Ph للأعماق (٠-٣٠) و (٣١-٦٠) سم في محافظة البصرة للموسم الزراعي (٢٠١٨/٢٠١٩ و ٢٠١٩/٢٠٢٠)

المواقع الجغرافية	الأعماق/ سم	مفصولات التربة (%)			صنف نسجة التربة	درجة التفاعل pH
		الرمل	الغرين	الطين		
مركز قضاء القرنة	30 - 0	١٤٤	٥٥٦	٣٠٠	مزيجية طينية غرينية	٧,٤
	60 - 31	١٠٢	٥٥١	٣٤٧	مزيجية طينية غرينية	٧
ن. القائم	30 - 0	١٨٨	٤٩٢	٣٢٠	غرينية طينية	٧,٢
	60 - 31	٨٠	٥٢٠	٤٠٠	مزيجية غرينية	٧
مركز قضاء المدينة	30 - 0	١٤٢	٥٥١	٣٠٧	مزيجية طينية غرينية	٧,٧
	60 - 31	١٠٠	٥٧٠	٣٣٠	مزيجية طينية غرينية	٧,٣
م، ق. الصادق	30 - 0	١٢٠	٥٥٠	٣٣٠	مزيجية طينية غرينية	٧,٦
	60 - 31	٨١	٥٠٠	٤١٩	مزيجية طينية غرينية	٧,٢
ناحية النشوة	30 - 0	١٠٨	٥٥٩	٣٣٣	مزيجية طينية غرينية	٧,٥
	60 - 31	٨٩	٥٠٠	٤١١	مزيجية طينية غرينية	٦,٨
المعدل العام		١١٥,٤	٥٣٤,٩	٣٤٩,٧	مزيجية غرينية طينية	٧,٢٧

المصدر التحليلات المختبرية التي أجريت في قسم التربة، كلية الزراعة، جامعة البصرة، ٢٠١٨/٢٠٢٠.

وضح الجدول (٤) معدلات التفاعل الهيدروجينى وللعمقين (٠-٣٠ و ٣١-٦٠) فى ترب ضفاف الأنهار بلغ (٧,٢٧) والذي ارتفع إلى (٧,٧) فى قضاء المدينة للعمق (٠-٣٠) وانخفض إلى (٦,٨) فى العمق (٣١-٦٠) فى ناحية النشوة، وفيما يخص ترب أحواض الأنهار جدول (٥) بلغ معدل التفاعل الهيدروجينى (٧,١٢) ويرتفع إلى (٧,٨) في ناحية النشوة للعمق (٣١-٦٠) وينخفض إلى (٦,٧) في قضاء المدينة للعمق (٣١-٦٠).

يتضح مما سبق أن معظم ترب منطقة الدراسة تعد تربأً زراعية متعادلة تصلح للنشاط الزراعى والذي يساعد على زيادة النشاط البيولوجى فى التربة ومنها الفطريات الممرضة ذات القدرة على العيش فى مدى واسع درجة التفاعل الهيدروجينى، إذ إن لها القدرة على تحمل حموضة التربة وقاعديتها إذ تستطيع العيش في مدى واسع من التفاعل الهدروجيني (٣,٦-٨,٩) مسببة أمراضاً كثيرة للمحصول [١١].

الجدول (٥) قيم مفصولات التربة (غم/ كغم) من الرمل والغرين والطين وصنف النسجة لمواقع ترب أحواض الأنهار ودرجة التفاعل الهيدروجينى Ph للأعماق (٠-٣٠) و (٣٠-٦٠) سم في محافظة البصرة للموسم الزراعي (٢٠١٨/٢٠١٩ و ٢٠١٩/٢٠٢٠)

المواقع الجغرافية	الأعماق/ سم	مفصولات التربة (%)			صنف نسجة التربة	درجة التفاعل pH
		الرمل	الغرين	الطين		
مركز قضاء القرنة	30 - 0	١٠١	٤٦٦	٤٣٣	مزيجية طينية غرينية	٧,٣
	60 - 31	٨٠	٥٢٠	٤٠٠	طينية غرينية	٧
ن. القائم	30 - 0	٩٣	٤٨٠	٤٢٧	مزيجية طينية غرينية	٧,٢
	60 - 31	٨٨	٥٠٢	٤١٠	طينية غرينية	٧
مركز قضاء المدينة	30 - 0	٨٨	٤٠٣	٥٠٩	مزيجية طينية غرينية	٧
	60 - 31	٣٨	٤٠٣	٥٥٩	طينية غرينية	٦,٧
م، ق. الصادق	30 - 0	٤٨	٤٢٤	٥٢٨	طينية غرينية	٧
	60 - 31	٧٣	٤٥٤	٤٧٣	طينية غرينية	٦,٨
ناحية النشوة	30 - 0	٩٨	٤٠٢	٥٠٠	مزيجية طينية غرينية	٧,٨
	60 - 31	٦٣	٤٣٥	٥٠٢	طينية غرينية	٧,٤
المعدل العام		٧٧	٤٤٨,٩	٤٧٤,١	طينية غرينية	٧,١٢

المصدر التحليلات المختبرية التي أجريت في قسم التربة، كلية الزراعة، جامعة البصرة، ٢٠١٨/٢٠٢١.

٣- درجة حرارة التربة

تعرف درجة حرارة التربة على أنها كمية الوحدات الحرارية التي تخزنها التربة والتي يستفيد النبات منها كمصدر من مصادر الطاقة، كما أن لها دوراً في التأثير على العمليات الحيوية الكيميائية والفيزيائية للتربة، فضلاً على دورها في سرعة امتصاص الماء والمحاليل وإنبات البذور، ونمو الجذور، ونشاط الكائنات الحية في التربة ومنها تلك التي تسبب المرض للنبات كالفطريات والفيروسات التي تتواجد على شكل أجسام حجرية وأبواغ كلاميدية وكونيدية في الترب في بقايا النباتات الميتة والبذور الملوثة والأسمدة العضوية في حالة توفر الحرارة المناسبة (١٨-٣٠) مْ وهي الأخطر على جذور النباتات والبادرات الصغيرة مسببة لها أمراضا كثيرة [١٢].

يتضح من الجدول (٦) أن المعدل العام لدرجة حرارة التربة المسجلة صباحاً بلغ (21.39) مْ وأن أعلى معدل لدرجة حرارة التربة سجل خلال شهر أيلول بلغ (25.46) مْ والذي تراوح بين أعلى معدل سجل في قضاء القرنة وناحية النشوة بلغ (٢٦) مْ، وأدناه في قضاء المدينة وناحية الأمام القائم بلغ (٢٥) مْ، وسجل أدنى معدل لدرجة الحرارة في شهر كانون الثاني بلغت (16.86) مْ تراوح بين أعلى معدل سجل في ناحية الأمام الصادق بلغ (١٧) مْ وأدنى معدل لدرجة الحرارة في قضاء القرنة بلغ (٢١،٣) مْ.

أما خلال الفترة بعد الظهيرة يتبين من الجدول (٦) ارتفاعات المعدلات العامة لدرجة حرارة التربة إذ بلغ المعدل العام لدرجة حرارة التربة (٢٦,٦٣) مْ، وبلغ أعلى معدل (٣٤,٣٠) مْ الذي سجل خلال شهر أيلول، متراوحاً بين أعلى معدل بلغ (٣٤,٧) مْ في قضاء المدينة وأدنى معدل بلغ (٣٤) مْ سجل في ناحية الأمام الصادق، في حين بلغ أدنى معدل (٢٢,٣٠) مْ والذي سجل خلال شهر كانون الثاني وتراوح بين (٢٢,٦-٢١) مْ كأعلى وأدنى معدل في كل من ناحية النشوة وقضاء القرنة على التوالي.

يتضح من ذلك أن درجة حرارة التربة خلال موسم زراعة محصول القمح تعد مثالية لنمو المحصول، فضلاً على كونها مثالية لنمو معظم الفطريات المسببة تعفن الجذور وموت البادرات، مما يساعد على انتشار النمو الفطري أو الفيروسي وإصابة الجذور والبادرات في فترة النمو الخضري لمحصول القمح وحتى فترة طرد السنابل بالأمراض.

الجدول (٦) معدل درجة حرارة التربة الدنيا والعليا للموسم الزراعي الشتوي (٢٠١٩-٢٠٢٠)

الوحدات الإدارية / الأشهر	معدلات درجات الحرارة في التربة صباحاً						معدلات درجات الحرارة في التربة بعد الظهر					
	القرنة	الإمام القائم	المدينة	الإمام الصادق	النشوة	المعدل	القرنة	الإمام القائم	المدينة	الإمام الصادق	النشوة	المعدل
أيلول	٢٦	٢٥	٢٥	٢٥,٣	٢٦	25.46	٣٤	٣٣,٤	٣٤,٧	٣٤	34.2	34.2
ت١	٢٢	٢٢	٢٢,٧	٢٤,٧	٢٣	22.88	٣٠	٣١	٣١	٣١,٢	30.8	30.8
ت٢	٢٠	٢٠,٥	٢٠	٢١	٢٠	20.3	٢٧,٣	٢٦	٢٥	٢٧	27	26.5
ك١	١٨	١٧,٥	١٩	١٨,١٠	٢٠	18.52	٢٢	٢٢	٢٢,٣	٢٣	22.6	22.4
ك٢	١٦	١٦,٤	١٦,٩	١٧	١٨	16.86	٢١	٢١,٨	٢٢,٣	٢٢	21.9	21.7
شباط	١٩	٢٠	٢٠,٢	٢١	٢١	20.25	٢٢	٢١,٥	٢١,٨	٢٢,٤	22.1	22.0
آذار	٢٢,٦	٢٥	٢٣	٢٣,٤	٢٤	23.6	٢٣	٢٤	٢٤,٢	٢٥	24	24.0
نيسان	٢٣	٢٣,٧	٢٤	٢٢,٢٢	٢٢,٦	23.23	٢٩	٢٩,٤	٢٨,٤	٢٨,٣	28.8	28.8
المعدل	20.83	21.26	21.51	21.59	21.71	21.39	26.0	25.1	26.8	26.6	26.4	26.3

- **المصدر- مختبرات كلية الزراعة، قسم التربة، ٢٠٢٠.**
- **(*) القياسات التي أجريت الساعة (٨,٣٠) صباحا و (١٢,٣٠) بعد الظهر بواسطة المحرار الزئبقي والمحرار الإلكتروني لقياس درجات الحرارة للموسم الزراعي الشتوي ٢٠١٩-٢٠٢٠.**

ثالثاً- أهم الآفات التي يتعرض لها محصول القمح المزروع في أقضية ونواحي شمال محافظة البصرة

١- الأمراض الفطرية التي تصيب محصول القمح

يقدر عدد الأمراض التي تصيب القمح في العالم بحوالي (٢٠٠) مرضاً منها حوالي (٥٠) مرضاً واضح التأثير في النبات[١٣] ، لذلك يتم الاهتمام بدراستها أكثر من سواها، وتقدر معدلات الخسائر السنوية التي تسببها الأمراض بحوالي (٢٠ %) من المحصول الكلي في العالم [١٤] ، وأهم الأمراض التي تصيب محصول القمح في محافظة البصرة.

١- صدأ القمح

يتعرض محصول القمح للإصابة بالعديد من أمراض الأصداء بأنواعه الثلاثة البني الذي يسببه الفطر **Puccinia recondita Rob ex Desm f.sp. tritici**، والصدأ الأصفر الذي يتسبب عن الإصابة بالفطر **P. striiformis West. f.sp. tritici**، والصدأ الأسود المتسبب عن الإصابة بالفطر **P. graminis Pers. f.sp. tritici** [١٥] ، والصدأ البرتقالي الذي يسببه الفطر **Puccinia triticina** ، ويعد هذا الصدأ الاكثر انتشارا والأكثر شيوعاً في المحافظة، ويظهر المرض خلال مراحل النمو الخضري على السطح العلوي للأوراق، ويسبب خسائر متوسطة لا تؤثر في سنابل القمح، وعند حدوث إصابة شديدة ومبكرة تترك الإصابة آثارا على اليد عند ملامستها على هيئة مسحوق بني فاتح يشبه صدأ الحديد، وفي نهاية الموسم تتحول إلى اللون البني الداكن المسود، ويكون للظروف الجوية المناسبة أثر في انتشار العدوى، كما تكشف تطور الإصابة، ويوضح الجدول (٧) درجات الحرارة الملائمة لحدوث الإصابة بهذا الفطر تتراوح بين (١٥-٢٢) م، فضلاً على أن الفرق الواسع بين درجة حرارة الليل والنهار لها دور كبير في زيادة حدوث الإصابة لا سيما إذا كانت درجات الحرارة منخفضة ليلاً، وتواجد طبقة خفيفة من الماء الحر على سطح النبات (وجود الندى أثناء الليل وفي الصباح الباكر) ، إذ تعمل الرطوبة التي تنتج عن الندى والأمطار الخفيفة دوراً مهما في تطور المرض ويعد من الفطريات المحبة للمياه الحرة، حيث تتمكن الفطر من إحداث الإصابة عند وجود رطوبة حرة لمدة ثلاث ساعات متواصلة أو أقل بقليل عند درجة حرارة تتراوح ما بين (١٦-٢٠) م°، في حين يحتاج إلى (١٢) ساعة من الرطوبة النسبية أكثر من (٥٥ %) وبشكل متواصل ودرجة حرارة (١٥) مْ، لغرض أحداث الإصابة، فضلاً على ذلك تزداد نسبة الإصابة بزيادة فترة الرطوبة. وحسب معطيات جدول (٢ و ٣) يعد

الجدول (٧) المدى الحراري والأس الهيدروجيني ومعدل الرطوبة الملائم للفطر

الجنس الفطري	الحدود الحرارية العليا والدنيا لنمو الفطر	الحدود الحرارية المثلى لنمو الفطر	الأس الهيدروجيني PH	معدل الرطوبة
الفطر Fusarium spp المسبب لمرض تعفن التاج والجذور ومرض تعفن الرأس	35-5	١٧ -٢٨	٣,٦- ٨,٩	٦٥-٧٠
الفطر Puccinia triticina المسبب لمرض صدأ الورقة البرتقالي	١٥-٢٥	١٥-٢٢	٥,٥-٨	65-١٠٠
الفطر *Ustilago tritici* و*Ustilago nudo* *المسبب لمرض للتفحم*	١٥-٢٥	١٥-٢٢	٥-٧	٦٥-٧٠

COOK, R. J. (ed.) 2010. *Fusarium root, crown, and foot rots and associated seedling diseases,* University Park: The Pennsylvania State University Press

المعدل العام لدرجات الحرارة والرطوبة النسبية خلال زراعة القمح ابتداء من شهر تشرين الثاني ولغاية نهاية شهر آذار ملائما لانتشار المرض إذ تراوح أعلى معدل لها (٢٠,٩) مْ خلال هذا الشهر وينخفض إلى (١٢,٦) مْ خلال شهر كانون الثاني يصاحب ذلك معدلات ملائمة للرطوبة النسبية خلال هذا الموسم إذ تراوحت بين (٦٨,٦-٤٥,٤) % لكل من شهري آذار وكانون الثاني على التوالي لذا تم العثور على العديد من الإصابات في حقول أقضية ونواحي شمال محافظة البصرة قيد الدراسة إلا أنها إصابات تتم السيطرة عليها من قبل المزارع باستخدام البذور المعفرة واستخدام المبيدات الفطرية[١٦].

٢- تفحم سنابل القمح

يسبب هذا المرض فطرا يسمى **Ustilago tritici** و**Ustilago nudo** الذي يهاجم السنابل فيدمر جميع أجزائها[١٧] وينتقل هذا المرض بشكل أساس عن طريق البذور المصابة من السنة الماضية، وينتقل قبيل أو أثناء مرحلة تفتح الأزهار

المصابة، فضلاً عن ذلك أن وجود ضغوط بيئية على المحصول كالجفاف أو الحرارة الشديدة يجعله أكثر عرضة للإصابة بالعدوى الفطرية، وأفضل درجة حرارة مثلى لنمو هذه الفطر تتراوح بين (١٥-٢٢) مْ مع ووجود المدى الحراري اليومي والمناخ الرطب والتي يصاحبها أمطار معتدلة، فضلا على وجود الماء الحر (الندى) على المحصول كلها تعد ظروفاً ملائمة لتفشي الإصابة بالفطر، كما هو الحال بالنسبة لمرض الصدأ، وتعد الرياح عاملا مساعداً على انتشار أبواغ الفطر الموجودة في السنابل المصابة فتهاجم السنابل السليمة، إلا أنه حساس لدرجات الحرارة المرتفعة، لذا تنخفض شدة الإصابة حتى في وجود الرطوبة في التربة في حالة ارتفاع درجة الحرارة، كما يعد التسميد النيتروجيني الزائد عاملاً مساعداً على سرعة النضج ومن ثم يعمل على زيادة الإصابة بالفطريات المسببة لمرضي الصدأ والتفحم، ومن الصعب تشخيص المرض في الحقل إلا بعد ظهور السنابل التي تكون داكنة اللون مغطاة بمسحوق أسود رائحته متعفنة، وتظهر رؤوس سوداء إذ تتكاثر الفطريات وتنمو مع المحصول وغالباً ما يحدث طرد السنابل المصابة بالتفحم مبكرا عن السنابل الأخرى السليمة، ويستمر نمو الفطر إلى أن يتم استبدال الحبوب بأبواغ الفطر أي يحل محل الحبوب في السنبلة التي لا يبقى منها إلا محورها الأصلي يغطيه المسحوق الأسود، ويعد مرض التفحم السائب أو المغطى من أخطر الأمراض التي يتعرض لها المحصول، وذلك لرفض الحبوب المسوقة بعد اكتشاف وجوده ولو بنسبة ضئيلة جداً، فهو يعمل على تلويث الحبوب الموجودة في المخزن بشكل سريع جداً لقدرتها في الانتشار السريع[١٨]، ويشتد ظهور الأصابة بمرض التفحم السائب في الحقول المزروعة بمحصول القمح في شمال محافظة البصرة، نهاية شهر شباط وخلال شهر آذار، أذ تتوفر درجات الحرارة الملائمة لهذين الشهرين [١٩] والتي بينها جدول (٢) والتي بلغت (١٥,٥،٢٠,٩) مْ ومعدل درجة حرارة التربة والتي بلغت في جدول (٦) (٢١,١٢،٢٣,٨) مْ على التوالي أضافة الى ارتفاع الرطوبة النسبية لقلة عملية التبخر ممايؤدي الى ظهور الأصابات التي يحاول المزارع السيطرة عليها بزراعة البذور المعفرة وأستخدام المبيدات الفطرية وعدم تكرار زراعة البذور المصابة.

٣- مرض لفحة الرأس الفيوزارمي (الجرب) وتعفن التاج الفيوزارمي وتعفن الجذور الفيوزيرمي

يعد الفطر فيوزيريم مسؤولاً عن هذه الأمراض، إذ إن هناك عدة أنواع من الفطر مسؤولة عن حدوث تلك الأمراض منها **F. pseudograminearum** ، **F. graminearum**، **F. equiseti**، **F. culmorum** ، **F. solani**، **F. avenaceum** ، **F. chlamydosporum**، **F. nygamai** and **F. cerealis** ، ويعد هذا الفطر من مسببات الأمراض الفطرية الرئيسة في المحافظة والمسؤول عن ثلاثة أمراض مدمرة للقمح وهي لفحة الرأس (الجرب) **Fusarium head blight *or* Scab** **(FHB)**، وتعفن الجذور **Foot Rot**) ***FRR)*** **Fusarium**، وتعفن التاج والجذور الفيوزاريومي (**Fusarium crown *rot FCR***)، ويعد المرضين الثاني والثالث أكثر الأمراض الفطرية انتشارا وَاَلَّتِي تعاني في معظم الحقول المزروعة في شمال محافظة البصرة في السنوات الأخيرة ويستطيع هذا الفطر إنتاج سموم فطرية مختلفة التي تتميز بقدرتها على زيادة شراسة الفطر [٢٠]، مما يزيد من شدة إصابة بادرات القمح التي تعمل على تثبيط تصنيع البروتين النباتي ومنع إنتاج الإنزيمات المسؤولة عن تحفيز دفاعات النبات العائل، فضلاً على آثاره الضارة، إذ يترك في المحصول مادة ثانوية تسمى فوميتوكسين يمكن أن تصيب الناس والماشية بالأمراض، وتنمو الفطر ويتكاثر بشكل جنسي بواسطة جراثيم كونيدية مكونة أجساما ثمرية سوداء **Perithecial Ascomata** ، كما يبقى الفطر في بقايا المحصول من الموسم السابق وينتج جراثيم لا جنسية كبيرة (**Macroconidia**) ، وتنتقل الى المحاصيل السليمة [٢١]، تحدث أصابة البذور بفطر الفيوزيريم بعد زراعتها مسببا تعفن تعفنها وتلفها كما يسبب أصابة الجذور الى تعفنها فضلا على تلف البادرات وموتها قبل البزوغ وعندما تظهر الأصابة بمرض تعفن التاج فوق التربة يؤدي ذلك الى تقزم البادرات وأضطجاعها، وتعفن الساق الذي تظهر عليه بقع بنية متقرحة كما تؤدي الى الاضطجاع وتقليل عدد السنيبلات والاصفرار وتأخير نضج الحاصل وتشوه وسوء أمتلاء الحبات ومن ثم يؤدي الى نخر مبكر للسنابل، ونخر السيقان الداخلية وأنسجة التاج وغمد الأوراق السفلي، وتعد درجة حرارة مابين (١٥-٢٠) ورطوبة نسبية عالية هي المثلى لتفشي وأنتشار

المرض[٢٢] فضلا على وجود البذور الملوثة المتبقية في التربة من المواسم السابقة أو بقايا المحصول الذي تعرض للأصابة، وفيما يخص مرض لفحة الرأس (الجرب) الذي يظهر على سنابل القمح، يبدأ الفطر بالنمو وتحت ظروف المناخ الرطب الدافئ، أذ يكشف الطور الجنسي للفطر مع بدأ درجات حرارة الهواء بالأرتفاع ووجود مدى حراري يتراوح بين (١٤-٣١) م، ورطوبة عالية قبل أو بعد التزهير بمدة قصيرة، وتتكون جراثيم الفطر الجنسية بشكل تجمعات عنقودية ذات لون أصفر محمر وفي النهاية يؤدي الى تجعد سنبلات القمح وتلونها بلون بني فاتح أو يؤدي الى تيبس النبات ككل، وتثير هذه الأمراض قلقًا ملحوظًا بالنسبة إلى منتجي القمح أذ تؤدي إلى انخفاض كمية ونوعية إنتاج القمح [٢٣].

يتضح من خلال استقراء معطيات الجدول (٨) ظهور الإصابة في حقول القمح بمرضي تعفن التاج والجذور في جميع الأشهر خلال مدة الدراسة ووصلت ذروة الإصابة بمرض عفن التاج والجذور خلال كانون الثاني وبلغ معدل نسبة البادرات التي تعرضت للإصابة (٩٧,٢) % وحصل أعلى نسبة لإصابة البادرات المصابة في قضاء القرنة (٩١) %، ويرجع ارتفاع معدلات البادرات المصابة بمرض تعفن التاج والجذور ارتفاع نسب الرطوبة ومعدل سقوط الأمطار خلال شهر كانون الثاني والتي بلغت (٦٨,٦) % و (٢١,١ ملم) على التوالي، فضلا

الجدول (٨) نسبة الإصابة بفطر جنس فيوزرم لمحصول القمح في محافظة البصرة لموسم الزراعي (٢٠١٨/٢٠١٩ و ٢٠١٩-٢٠٢٠)

الوحدات الإدارية	نسبة الإصابة بمرض تعفن التاج والجذور %						نسبة الإصابة بمرض تعفن الرأس %		
	ت٢	ك١	ك٢	شباط	آذار	نيسان	شباط	آذار	نيسان
م. ق. القرنة	٠	40	٩١	٥٩	46	٥	0	٦٣	٥٠
م. ن. الأمام القائم	٠	٥١	٨٠	٧٣	٤٤	٦	٠	٧٠	٥٥
م. ق. المدينة	٠	٣٥	٧٢	٦٠	٢٢	٥	٠	٦٨	٥٩
م. ن. الصادق	٠	٧٣	٧٨	64	٣٦	٣	0	٨٨	٤٦
م. ن النشوة	٠	٨٨	٧٥	55	٣٣	٥	0	٤٧	٣١
المعدل	0	57.4	79.2	62.2	36.2	4.8	0	67.2	48.2

المصدر- مختبرات كلية الزراعة، قسم التربة، ٢٠٢١.

(*) تم تقصي الفطر في كل من قضاء القرنة وناحية الأمام القائم وقضاء المدينة وناحية الأمام الصادق وناحية النشوة وتم الإبلاغ عن ظهور الإصابة بالفطر حيث سحبت (١٠٠) عينة بشكل عشوائي من على هيئة حرف (X) بحيث يغطي مساحة خمسة دونمات من الحقل ابتداء من شهر تشرين الثاني وحتى بداية شهر نيسان للموسم (٢٠١٩-٢٠٢٠). نقلت العينات إلى المختبر للتعرف على الصفات المظهرية للسنابل المصابة والتعرف على جنس الفطر المسبب للإصابة ومن ثم استخراج نسبة الإصابة في كل قضاء أو ناحية والنسبة المئوية له.

عن حركة الرياح التي تساعد في انتشار الإصابة وانتقالها من نبات إلى آخر مما يزيد من معدلات الإصابة، فضلاً عن ذلك أن الزيادة في معدلات الإصابة تعود إلى دفء التربة وارتفاع رطوبتها مما يشجع على انتشار الفطر في التربة وأحداث

إصابة الجذور داخل التربة وقبل بزوغ البادرات على سطح التربة، مما يؤدي إلى تلفها أو ظهور بادرات ضعيفة [٢٤]، كما أن ترب منطقة الدراسة ذات تفاعل هيدروجيني متعادل جعل منها بيئة مناسبة لانتشار الفطر المسبب لمرض تعفن الجذور نظراً إلى قدرته على النمو والانتشار في مدى من التفاعل الهيدروجيني الواسع الذي يتراوح بين (٣,٦-٨,٩) ، أما عن أدنى نسبة للبادرات المصابة فبلغ (٤,٨) % والتي سجلت في بداية شهر نيسان حيث انتهاء الموسم الزراعي وبدأ الحصاد ولعل قلة الرطوبة في التربة، فضلاً عن جفاف المحصول خلال شهر نيسان ساعد على قلة انتشار مرض تعفن التاج والجذور وبلغ أعلى نسبة للإصابة في شهر نيسان (٦) % وظهرت في ناحية الإمام القائم.

وفيما يخص الإصابة بمرض الجرب (لفحة الرأس) تقل الإصابة بهذا المرض في حقول محافظة البصرة مقارنة بمرض تعفن التاج والجذور، ويبدأ ظهور المرض عند بدأ درجات الحرارة بالدفء إذ تعد أنواع الفطر جنس فيوزيريم المسببة للمرض من الفطريات المحبة المناخ الدافئ الرطب لذا تبدأ الإصابات في الظهور عند بدء درجات الحرارة في الارتفاع خلال شهر آذار مسجلاً نسبة إصابة بلغت (٦٧,٢) % والتي ظهرت بعد تفتح السنابل وسجل أعلى نسبة في ناحية الأمام الصادق بلغت (٨٨) %، وتستمر الإصابة خلال شهر نيسان نظرا لكون بعض أنواع الفطر جنس فيوزيريم والمسببة لهذا المرض تعد من الأنواع المحبة للمناخ الدافئ الرطب، إضافة إلى سقوط الأمطار في بعض الأحيان خلال شهر نيسان، يعد عاملا مشجعا في استمرار ظهور الإصابة الفطرية [٢٥] ، وبلغت نسبة الإصابة (٤٨,٢) % خلال هذا الشهر وسجل قضاء المدينة أعلى نسبة بلغت (٥٩) %.

رابعاً- الأمراض التي تسببها الحشرات لمحصول القمح

حشرة المن

وهي حشرات صغيرة الحجم عديمة الأجنحة غالبًا، وذات أنواع كثيرة يصعب تمييز بعضها أحيانًا بمجرد النظر إليها، بل قد يصعب تمييز الأنواع المتقاربة مَيكْرُسْكُوبِيًّا، نظرا

للاختلافات الكثيرة في الحجم واللون والصفات الأخرى في أفراد النوع الواحد بل وحتى الجيل الواحد من الحشرة، وتعد دورة حياة حشرة المن معقدة وطويلة ويتميز بسرعة مدهشة بالتكاثر وتسبب خسائر اقتصادية ملموسة وفقداً كبيراً في المحصول، وسرعة البلوغ لا سيما في المناطق ذات المناخات المعتدلة وتعد درجة الحرارة (١٥-٢٠) مْ، ورطوبة نسبية تصل إلى (٦٠-٥٠ %) ظروفاً مناخية ملائمة لنمو وتكاثر الحشرة، كما تؤدي الرياح وحركة الإنسان وبعض الحيوانات والحشرات ووجود العوائل الأخرى كالأدغال، فضلاً على التأخر في زراعة المحصول والإفراط في الري أو التسميد العضوي الزائد دوراً في انتشار الإصابة بحشرة المن. ويتوالد المن بطريقتين جِنْسِيًّا ولا جِنْسِيًّا بالتبادل، إذ تظهر في الخريف ذكور وإناث تتوالد جنسيا وتضع بيضاً مخصباً يبقى طول مدة الشتاء، ويفقس في الربيع إناثًا تتوالد لا جِنْسِيًّا وتلد صغاراً التي تتوالد بدورها لَاجِنْسِيًّا، ويستمر بالتكاثر لاجنسيا، وفي نهاية الصيف يتولد جيل من إناث وذكور تتزاوج، ثم تضع الإناث الملقحة بيضها المخصب الذي يبقى إلى الربيع التالي وهكذا تعاد دورة الحياة. ويصل في بعض الأحيان عدد الأجيال في السنة الواحدة إلى (٥٤) جيلاً في السنة [٢٦] ، ومن أهم الأنواع لحشرة المن التي تظهر في حقول محصول القمح في محافظة البصرة ما يلي:-

أ- **النوع الأول:** يعرف باسم المن الأخضر **green wheat aphid** أو Schizaphis graminum، وتظهر الإصابة على شكل بقع حمراء ذات مراكز سوداء على نصل الورقة القريبة من سطح الأرض، ثم يحدث تدمير للمادة الخضراء مما يؤدي إلى موت الأوراق المصابة .

ب- **النوع الثاني:** يعرف باسم من الشوفان **Rhopalosiphum padi** وتتلخص أعراض الإصابة بهذا النوع من المن بوجود إفرازات عسلية بكميات كبيرة، وهو ما نشاهده على السطوح العلوية للأوراق والسيقان، مما يسبب نقصا في التمثيل الضوئي والتنفس والنتح المتجمع على الأوراق والسيقان المصابة وعندما تشتد الإصابة يحدث تشوه للبادرات وتجعد أوراقها والتفافها وموت القمم النامية، فضلاً على تقزم النباتات وأحيانا الموت بعد اصفراره وذبوله وقبل وصول النبات إلى مرحلة النضج مما يؤدي إلى قلة المحصول كماً ونوعاً [٢٧].

يؤدي تعرض المحصول للإصابة بحشرة المن إلى انتشار الأمراض الفطرية والفيروسية وانتقالها إلى أجزاء أخرى من الحقل المصاب بحشرة المن، وتشتد الإصابة عند ظهورها مبكراً وقبل طرد السنابل مما يؤدي إلى ظهور الندوة العسلية التي تؤدي إلى التصاق الأزهار ومن ثم عدم مقدرة وصول حبوب اللقاح لميسم الأزهار مما يؤدي إلى عدم إتمام عملية التلقيح والإخصاب في الزهرة، ومن ثم تدهور نوع وكمية الحبوب في السنابل وانخفاض المحصول وقد تؤدى الإصابات الشديدة إلى تقزم النباتات. ويعتبر الحد الاقتصادي لمقاومة حشرات المن عند وجود حوالي (٣٠) حشرة على النبات والتي يتم فحصها عشوائيا قبل مرحلة التزهير، ولا ينصح باستخدام المبيدات في مرحلة الإزهار [٢٨].

يبين الجدول (٩) ظهور الإصابة في حقول القمح شمال محافظة البصرة بحشرة المن بنوعيها خلال فترة الدراسة (٢٠١٨/٢٠١٩ و ٢٠١٩/٢٠٢٠) ، وبلغ معدل ذروة الكثافة العددية للحشرة خلال الأسبوعين الثالث والرابع من شهر كانون الثاني (٢٢٧,٨) حشرة، إذ تنجذب حشرات المن إلى المحاصيل ذات النمو الجديد الناعم بعمر البادرات التي تنمو خلال شهري كانون الثاني وشباط والتي تصبح أكثر إغراءً لحشرة المن، لذا تستمر الإصابة وبكثافة خلال الأسابيع الأولى من شهر شباط خاصة عند تأخر مواعيد الزراعة من قبل بعض المزارعين إذ تنمو البادرات الطرية التي تجذب إليها الحشرات [٢٩] ، وسجل أعلى معدل للكثافة العددية في ناحية الأمام القائم خلال شهر كانون الثاني بلغ (٢٥٨) حشرة، واستمرت الإصابة بحشرة المن على الرغم من ارتفاع درجات الحرارة خلال شهر آذار إلا أنها أقل مما هو عليه في الشهرين الماضيين، إذ بلغ مقدار مجموع ما ظهر من حشرات (١٨) حشرة في نهاية الشهر، على الرغم من قدرة حشرات المن في الاستمرار بالنمو والتكاثر لاجنسيا عند ارتفاع الحرارة وجفاف المناخ أو جفاف النبات العائل إلا أنها غير قادرة على أحداث الإصابة [٣٠].

الجدول (٩) معدل الكثافة العددية للإصابة بحشرة المن لمحصول القمح في محافظة البصرة للموسم الزراعي (٢٠١٨/٢٠١٩ و ٢٠١٩/٢٠٢٠)

الوحداتالإدارية	كانون الأول (*)	(**) كانون الثاني ١-١٥	كانون الثاني ١٥-٣٠	شباط ١-١٥	شباط ١٥-٢٨	آذار ١-١٥	آذار ١٥-٣٠	ني سان
م. ق. القرنة	0	200	233	201	111	31	10	0
م. ن. الأمام القائم	0	186	258	187	96	33	0	0
م. ق. المدينة	0	174	200	188	90	22	8	0
م. ن. الصادق	0	210	248	210	149	50	0	0
م. ن النشوة	0	148	200	173	70	12	0	0
المعدل	0	183.6	227.8	191.8	103.2	29.6	3.6	0

المصدر- مختبرات كلية الزراعة، قسم وقاية النبات (٢٠١٨/٢٠٢٠)

(*) لم يتم التبليغ عن وجود إصابة.

(**) تحسب على أساس الكثافة العددية للحشرات في العينات التي تم جمعها بالطريقة السابقة نفسها في الحقل الذي تم دراستها فيه، والذي تم التبليغ عن تعرضه للإصابة ابتداء من شهر كانون الثاني مرتين في كل شهر، إذ تتكاثر الحشرة مرتين في الشهر، ونُقلت العينات النباتية إلى المختبر، وتمَّ عدّ الحشرات الموجودة على النبات واستخراج معدلها، من قبل المختصين في المختبر وبعد تحديد الحقول المصابة، واستمرت مراقبة وتسجيل الأعراض على النباتات المصابة. بعد اختيار (٢٥) نباتا بشكل عشوائي ليغطي أحد الحقول الذي تمت دراستها في قضاء القرنة.

- الأدغال

لنباتات الأدغال القابلية على التكاثر والانتشار على الرغم من كافة المعوقات فهي من النباتات شديدة المنافسة في الطبيعة، نظراً لامتيازها بمواصفات تساعدها على التكيف للنمو في بيئات مختلفة فهي نباتات ذات مجموعة جذرية قوية وذات نمو خضري نشط وتقاوم الظروف البيئية القاسية كارتفاع وانخفاض درجات الحرارة، الجفاف، قلة خصوبة الأرض والترب المختلفة[٣١].

وتنتشر نباتات الأدغال عادة بالبذور والوسائل الخضرية، وان الانتشار بالبذور هو أكثر وسيلة تنتشر بها الأدغال فالعديد منها ينتج كميات كبيرة جدا من البذور فنبات الدنان الواحد ينتج أكثر من سبعة آلاف بذرة ونبات الحامول الواحد ينتج حوالي ستة عشر ألف بذرة كما تنتشر بعدة وسائط حسب صفاتها، فقسم منها ينتقل بواسطة الرياح مثل الحلفا أو بالماء مثل الحميضة أو بواسطة الحيوانات والإنسان أو بواسطة المكائن والآلات الزراعية، أما الانتشار الخضري للأدغال فيتم بواسطة الجذور **rhizome**، والمدادات **(stolons)** ، وقطع الجذور أو الدرنات **(Nuts)** [٣٢].

تسبب الأدغال أضرارا جسيمة تفوق الخسائر التي تسببها الحشرات والأمراض إذ تعمل على خفض الإنتاج ونوعيته، فضلاً عن انتشار المسببات المرضية والحشرات حيث تكون الأدغال وسطا أو عائلا ثانويا لكثير من الأمراض النباتية مثل الفطريات التي تقضي جزءا من دورة حياتها على الأدغال ثم تهاجم محصول القمح وتعد من أكثر المسببات المرضية التي تعاني منها زراعة القمح في محافظة البصرة [٣٣]، وتصنف الأدغال بأكثر من تصنيف ولكن ما يؤخذ به لدى دراستها هو تصنيفها حسب الصفات المظهرية حيث تقسم الأدغال حسب شكل الأوراق إلى:-

أ- **الأدغال عريضة الأوراق: Narrow leafed weeds** ولعل أهم الأنواع المرافقة للمحصول في حقول الحنطة في المحافظة هي دغل الخباز **Malva nicaeensis** والحندقوق **Melilotus** indica والسليجة **Beta valgaris**، وأم الحليب **Sonchus oleraceus**، والرغيلة **Chenopodium album**، والكلغان **Silybum marianum**، الخردل البري **Sinapis arvensis**، وأخيرا الرغل **Atriplex hastate L.**

ب- **أما الأدغال رفيعة الأوراق: Broad leafed weeds** أهم الأنواع التي تظهر في حقول القمح في المحافظة هي دغل الحنيطة **Lolium rigidum L.** ، وأبو دميم **Phalaris minor L.** ، الرجيجة **Spergularia marina L.** ، الشوفان البري **Avena fatua L.** ، والرويطة **Lolium temulentum L.** ، وسنيسلة **Bromus glaucum.** ، والشعيرة **Hordeum leporinum L.** وأخيرا عرف الديك **Amaranthus graecizans L.**

تبين من خلال المسح الحقلي لحقول القمح كما موضحة في الجدول (١٠) انتشارالأدغال بنوعيها في معظم حقول القمح المزروعة إذ يكاد لا يخلو حقل منها وإن كانت بنسب مختلفة إذ ظهر عدد كبير من الأدغال عريضة الأوراق مثل **Malva**، والخباز**Beta valgaris** ، والسليجة **Melilotus indica** ، ومنها الحندقوق **Phalaris**، ورفيعة الأوراق مثل أبي دميم **Lolium temulentum**، والرويطة **Lolium rigidium**، والحنيطة **nicaeensis** [٣٤] وغيرها من الأدغال، كما سجلت الأدغال عريضة الأوراق نسبة تفوق نسبة وجود الأدغال رفيعة الأوراق وبلغت (٦٢,٨٥-٣٧,١٥) % على التوالي. وأهم ما تسببه الأدغال لسنبلة القمح هي، منافستها على المواد الغذائية والمياه والضوء مما يؤدي إلى موت البادرات الصغيرة، كما يجعل من البادرات ضعيفة، وتجعد السنبلة، وصغر حجم الحبة، فضلاً عن طغيان طعم الدغل على حبة القمح لا سيما الأدغال التي تنمو بذورها مع بذور القمح مثل الشوفان البري والحندقوق، فضلاً عن ذلك تعد الأدغال ناقلا لكثير من الفطريات والفيروسات التي تسبب كثيرا من الأمراض للمحصول مثل مرض تقزم القمح، وانتشار الفطريات التي تسبب ذبول وموت البادرات وتعفن التاج وتيبس السنبلة مثل فطر جنس الفيوزيريوم.**Fusarium sp** ، وفطر جنس الترناريا و**Alternaria sp**، وفطر جنس أسبرجلس.**Aspergillus sp**، فطر جنس كلودسبوريوم.**Cladosporium sp** ، وفطر جنس رايزوكتونيا .**Rhizoctonia sp** ، وأخيرا فطر جنس رايزوبوس،**Rhizoctonia sp**، وغيرها كثير لكن بمعدلات أقل [٣٥].

يتضح من الجدول (١٠) أن أعلى معدل وجودا للأدغال العريضة سجل في شهر كانون الثاني بلغ (1651.8) في الحقول التي تمت دراستها وسجل أعلى معدل في قضاء المدينة (٢٣١١) وأقلها في ناحية النشوة (٩٦٨) ، وفيما يخص الأدغال رفيعة الأوراق بلغ معدلها (٩٠٣,٦) وتراوحت بين أعلى معدل (١٠٨٨) في ناحية الأمام الصادق وأقلها في ناحية النشوة بلغت (٦٠٠) للشهر نفسه، ولعل ارتفاع معدلات وجود الأدغال في حقول شمال البصرة يعود إلى قدم الحقول الزراعية في قضاء القرنة والمدينة وتملح ترب بعض المواقع خاصة تلك التي تسقى من ذنائب الأنهار، فضلاً عن المشكلات التي تعاني منها ترب الأهوار والمستنقعات، في حين انخفضت معدلاتها في ناحية النشوة حيث حقول الحنطة الحديثة نسبياً مقارنة بحقول شمال البصرة.

الجدول (١٠) معدل الأدغال ذات الأوراق العريضة والرفيعة الموجودة في حقول القمح في محافظة البصرة للموسم الزراعي (٢٠١٨/٢٠١٩ و ٢٠١٩/٢٠٢٠)

الوحدات الإدارية	الأدغال ذات الأوراق العريضة					نسبة الأدغال	الادغال ذات الأوراق الرفيعة					نسبة الأدغال
	ت٢	ك١	ك٢	شباط	آذار	%	ت٢	ك١	ك٢	شباط	آذار	%
م. ق. القرنة	555	874	1878	1200	649	66.02	155	263	844	811	581	33.98
م. ن. الأمام القائم	538	829	1145	1172	320	60.54	200	373	1025	631	381	39.46
م. ق. المدينة	511	993	2311	1446	409	62.65	210	961	900	955	355	37.35
م. ن. الأمام الصادق	439	900	1939	1211	433	61.93	182	634	1088	711	411	38.07
م. ن النشوة	283	993	986	921	422	62.79	100	803	661	436	136	37.21
المعدل	465.2	917.8	1651.8	1190	446.6	**62.85**	169.4	606.8	903.6	708.8	372.8	**37.15**

المصدر– مختبرات كلية الزراعة، قسم التربة، ٢٠٢٠

(*) تم احتساب الأدغال الموجودة في الحقل بشكل عشوائي من على هيئة حرف (X) بحيث يغطي مساحة الحقل وبمساحة خمسة دونمات في كل قضاء وناحية، ابتداء من شهر كانون الأول ولم تؤخذ قياسات في موسم الحصاد خلال شهر نيسان للموسم الزراعي (٢٠١٨/٢٠٢٠) ونقلت العينات إلى المختبر للتعرف على نوع الدغل والكشف عن الفطريات التي تظهر معه.

النتائج

١- يعد المناخ بعناصره المختلفة أبرز العوامل الطبيعية التي تؤدي دوراً كبيراً ومباشراً على تعرض محصول القمح المزروع شمال محافظة البصرة للإصابة بكثير من الأمراض التي تسببها له الكثير من الفطريات والحشرات مما يسبب خسائر للمزارعين.

٢- يؤدي معدل درجات الحرارة خلال الموسم الشتوي دورا في انتشار الفطريات المسببة لأمراض الجذور وتعفنها خلال أشهر كانون الأول والثاني وشباط وآذار إذ تتميز تلك الفطريات والتي تعود للجنس فيوزيريم على قدرتها في النمو في مدى حراري يتراوح بين (٥-٣٥) مْ، فضلاً على أن المدى الحراري بين درجة حرارة الليل والنهار له دور كبير في زيادة حدوث الإصابة لا سيما إذا كانت درجات الحرارة منخفضة ليلاً، أما الفطر المسؤول على إصابة سنبلة القمح والذي يرجع إلى الجنس فيوزيريم أيضا فيعد من الأنواع المحبة إلى الدفء لذا يزداد نشاطه خلال شهر آذار ويستمر أحيانا حتى بداية نيسان.

٣- تعد درجة الحرارة (١٥-٢٠) هي الأنسب لنمو حشرة المن وحدوث الإصابة خلال شهري كانون الثاني وشباط إلا أن زيادة درجة الحرارة خلال شهر آذار يعد عاملاً مثبطاً لنمو الحشرة لذا تقل إصابة التمر بها، لذا تعد العلاقة بينهما علاقة عكسية.

٤- لسقوط الأمطار المفاجئ ولرطوبة الهواء أثر إيجابي في زيادة الإصابة بالأمراض خلال الموسم الشتوي.

٥- تؤدي الرياح دوراً في انتقال الإصابة بالمرض الفطري أو الحشرات من نبات إلى آخر، فضلاً على تأثيره غير المباشر على عامل الحرارة والرطوبة المشجع لنمو الفطريات المسببة للأمراض والتأثير المباشر في انتقال أبواغ الفطريات الممرضة أو الحشرات من النبات المصاب إلى بقية أجزائه أو إلى نباتات أخرى.

٦- تراوحت درجة حرارة التربة بين (٢٦،١٩,٢٨) مْ على التوالي كأعلى وأدنى معدل لشهري كانون الثاني ونيسان، ورطوبتها العالية نظرا لأتباع طريقة الري سَيَّحَا خلال موسم زراعة محصول القمح ابتداء من شهر كانون الأول وحتى نضجه في نهاية شهر آذار وبداية شهر نيسان دوراً في

تكاثر وانتشار الفطريات المسببة لأمراض الجذور والبادرات سواء قبل ظهور البادرات على سطح التربة أو بعد ظهورها في بداية الموسم الخضري خلال شهري كانون الثاني وشباط كتعفن التاج وتعفن الساق وموت البادرات الذي يسببه الفطر نفسه.

٧- إن لمعدل التفاعل الهيدروجيني المتعادل لترب شمال البصرة الزراعية دورها في انتشار أمراض محصول القمح إذ إن لمسبباتها القدرة على العيش والتكاثر وإحداث الإصابة في مدى يتراوح بين (٣,٦-٨,٩).

٨- إن أهم الأمراض التي يتعرض لها محصول القمح هي صدأ القمح والتفحم المغطى والسائب والأخطر من ذلك تعفن الجذور والتاج وموت البادرات فضلا على مرض لفحة الرأس (الجرب) الذي يصيب سنبلة القمح.

٩- تعد حشرة المن بنوعيها المن الأخضر ومن الشوفان من أكثر الحشرات خطورة على محصول القمح إذ إن له القدرة على التكاثر وإنتاج جيل جديد كل أسبوعين ابتداء من الأسبوع الأول من شهر كانون الثاني وحتى الأسبوع الأول أو الثاني أحياناً من شهر آذار.

١٠- لنباتات الأدغال القابلية على أن تتكاثر وتنتشر على الرغم من كافة المعوقات نظراً لامتيازها بمواصفات تساعدها على التكيف للنمو في بيئات مختلفة فهي نباتات ذات مجموعة جذرية قوية وذات نمو خضري نشط وتقاوم الظروف البيئية القاسية كارتفاع وانخفاض درجات الحرارة، الجفاف، قلة خصوبة لتنافس محصول القمح مسببه له أضراراً جسيمة تفوق الخسائر التي تسببها الحشرات والأمراض إذ تعمل على خفض الإنتاج ونوعيته، فضلاً على انتشار المسببات المرضية والحشرات حيث تكون الأدغال وسطا أو عائلا ثانويا لكثير من الأمراض النباتية مثل الفطريات الممرضة وتصنف إلى نوعين هما الدغلين ذاتي الأوراق العريضة والأدغال ذات الأوراق الرفيعة.

المقترحات

١ - توعية المزارع على ضرورة المكافحة الكيميائية والأحيائية، والاهتمام بنظافة الحقول والتخلص من بقايا الحصاد من الموسم السابق.

٢ - اعتماد طرق الري الحديثة كالري بالرش والتقليل من اتباع طرق الري سيحا خاصة في الترب التي يزداد فيها معدلات الطين حيث يؤدي إلى ارتفاع نسب الرطوبة مما يشجع على وجود الفطريات الممرضة ونمو الأدغال.

٣ - تجنب تأخير زراعة محصول القمح إلى نهاية شهر كانون الأول مما يعرضه للإصابة بحشرة المن أما التبكير في زراعة القمح يؤدي إلى تعرض السنابل للإصابة بأمراض تعفن السنابل التي يسببها الفطر فيوزيريم.

الهوامش

(1)Leslie.J.F and B.A. Summerell.٢٠٠٦.The Fusarium Laboratory Manual.Black Well٣٨٦. Samson .R.A.Hoekstar.E.S. and Frisavad . J.C.Introdution to food and airborn fungi.٦th edtion.Cenyra alburea voor Schimmel Cultures.Utrecht the Netherland .٢٠٠٠

(٢) هولي واخروف، البيئة والانساف، ترجمة عصام عبد اللطيف، وزارة الثقافة والإعلام، بغداد، ١٩٧٩، ص ٣٧.

(٣) رياض محسن الأنصاري وآخرون، مبادئ المحاصيل الحقلية، بغداد، دار المعرفة، ١٩٨٠، ص ٥١.

(٤)– كاظم شنته سعد، أياد عبد علي الشمري، قطاع الزراعة في العراق، دراسة جغرافية للمقومات والمشاكل والحلول، ط ١،٢٠١٧، ص ٢٩٩.

(٥) أوميد نوري محمد أمين، مبادئ المحاصيل الحقلية، البصرة، مطبعة جامعة البصرة، ١٩٨٨، ص ٤.

(٦) كاظم عبادي حمادي الجاسم، جغرافية الزراعة، عمان، ٢٠١٥، ص ٥٨.

(٧) علي وهب، جغرافية الاقتصاد الزراعي (المقومات والإنتاج) ، ط ١، المؤسسة الجامعية، بيروت، ١٩٨٧، ص ١٣٩.

(8)El-Naggar, M. A.; A. A. Morsi; A. A. Abd- El- Razik and E. S. H. Farrag (1997). Control of broad bean root by the adoption of some agricultural practice. Annals of Agriculture Science, Moshtohor (Egypt) 35:2069-2088.

(٩) عدنان إسماعيل الياسين، التغير الزراعي في محافظة نينوى، دراسة تحليلية في الجغرافية الزراعية، مطبعة جامعة بغداد، ١٩٨٥، ص ٣٥.

(١٠) داود جاسم الربيعي، من خصائص التربة في محافظة البصرة، موسوعة البصرة الحضارية، المحور الجغرافي، البصرة، مطبعة جامعة البصرة، ١٩٨٨، ص ٤٣.

(11)Chimwamurombe, Percy M. 2016. Fungal Diseases Occurring on Trees of Namibia. In: Fungal Pathogenicity. Ed. Sadia Sultan, ISBN 978-953-51-2393-4, Print ISBN 978-953-51-2394-1,20 11.

(١٢) نبراس عباس الياسين، أثر المناخ في زراعة الخضراوات الصيفية في محافظات الفرات الأوسط، رسالة ماجستير، ابن رشد، جامعة بغداد، ٢٠٠٦، ص ٥٦.

(13)Agrios, G.N. 2005. Plant pathology .5th ed. Academic Press .PP.952.

(١٤) صباح لطيف علوان، تصنيع مستحضر لمبيد إحيائي جديد من الفطر ***Trichoderma harzianum*** Rafai لمكافحة مرض تعفن البذور وموت البادرات المتسبب عن الفطرين

Rhizoctonia solani و*Pythium aphanidermatum* أطروحة دكتوراه، كلية التربية– جامعة الكوفة، ٢٠٠٥، ص ١٦١.

(15)Boskovic ،Broder ،١٩٧٦ ،Eversymer ،Kramer،١٩٨٠ ،Roy ،Michael(١٩٨٧

(16)Appelgryn,I.F.J.J.Viljoen,C.D.2003.Erly molecular event in interaction between wheat and Puccinia tirticina .the41st Annual Congress of the Southern African Society for Plant Pathology held at Bains Gamelodge ,Blomefontein19-22 January ,2003 .http://www. nrf.ac. za/sajs/ abmar 03r.stm .

(١٧) علي عماد محمد منير العزاوي، دراسة وبائية عن مرض صدأ أوراق الحنطة وتأثيره في الصفات الكمية والنوعية للحبوب، رسالة ماجستير مقدمة إلى كلية الزراعة– جامعة بغداد ٢٠٠٥، ص ٣٩.

(١٨)– محمد صادق حسن وستار عزيز شمس الله قسم وقاية النبات –كلية الزراعة /جامعة بغداد. انتشار مرض التفحم المغطى على الحنطة في العراق، مجلة الأنبار للعلوم الزراعية، المجلد: ٨، العدد (4)عدد خاص بالمؤتمر، ٢٠١٠. ٤٦٩–٤٧٣.

(١٩)– مقابلة شخصية مع السيدة نور عبد الرضا، شعبة الزراعة في قضاء شط العرب، مهندس زراعي أقدم، بتاريخ ٢٠٢١/٢/١٠.

(20)ABDALLAH-NEKACHE, N., LARABA, I., DUCOS, C., BARREAU, C., BOUZNAD, Z. & BOUREGHDA, H. 2019. Occurrence of Fusarium head blight and Fusarium crown rot in Algerian wheat: identification of associated species and assessment of aggressiveness. European Journal of Plant Pathology, 1-14.

(21) AKINSANMI, O. A., MITTER, V., SIMPFENDORFER, S., BACKHOUSE, D. & CHAKRABORTY, S. 2004. Identity and pathogenicity of Fusarium spp. isolated from wheat fields in Queensland and northern New South Wales. Australian Journal of Agricultural Research, 55, 97-107.

(22)ABEDI-TIZAKI, M. & SABBAGH, S. K. 2013. Detection of 3-Acetyldeoxynivalenol, 15-Acetyldeoxynivalenol and Nivalenol-Chemotypes of Fusarium graminearum from Iran using specific PCR assays. Plant Knowledge Journal, 2, 38.

(23)Minati, Mohammed Hussein . Isolation, Identification, Pathogenicity and Toxicity of some Fungi associated with Head Blight and Crown Rot Diseases on Wheat in Basrah. College of Science – University of Basrah .(PhD) ,2019 .p130-133.

(24)Ahmad, F., & Nasir, S. (2001). Varietal resistance of wheat germplasm against wheat aphid (Sitobion avenae F.). Pak. Entomol, 23(1), 5-7.

(25)Burgess, L.W.; Liddell, C.M. and Summeran, B.A. 1988. Laboratory manual for Fusarium research: Inoorproation a key and description of common species found in Australia. 2nd Edition. Dept. of Plant Pathology and Agricultural Entomology. University of Sydney.

(26)Ahmad, T., Aslam, M., Hassan, M. W., & Iqbal, J. (2015). Aphids (Schizaphis graminum R.) infestation on different wheat (Triticum aestivum

L.) varieties and their comparative yields. Journal. Agriculture . Res, 53(2), 209-216.
(27)Anwar, T.; Ilyas, N.; Qureshi, R.; Munazir, M.; Rahim, B.; Qureshi, H.;Kousar, R.; Maqsood, M. Abbas, Q.; Bhatti, M. I. & Panni, M.(2019b). Allelopathic potential of Pinus roxburghii needles againstselected weeds of wheat crop. Applied Ecology and EnvironmentalResearch, 17(2):1717-1739.
(28)Aneja, K.R.; Kumar, V.; Jiloha, P.; Kaur, M.; Sharma, C.; Surain, P.;Dhiman, R. & Aneja, A. (2013).Potential Bioherbicides: Indianperspectives. In: Salar RK (ed) Biotechnology: prospects and applications Springer, New Delhi, pp 197–215.
(29)Arouiee, H.; Quasemi, S.; Azizi, M. & Nematy, H. (2006). Allelopathic effects of some medicinal plants extracts on seed germination and growth of common weeds in Mashhad area. In 8th International Symposium on Biocontrol and Biotechnology, Pattaya, Thailand (pp.139-147).

(٣٠) مقابلة شخصية مع السيد فاضل منشد المالكي. رئيس مهندسين أقدم. شعبة الزراعة في قضاء المدينة. بتاريخ ٢٠١٩/١/١٨ و ٢٠٢١/٢/٥

(٣١) سالم جميل جرجيس، حمزة كاظم عبيس وعبد الكريم محمد، حشرات المحاصيل الحقلية، كلية الزراعة، جامعة الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، ٢٠٠٢، ص ٣٣١.

(32)Asad, M.; Mahmood, Z.; Rasheed, M. & Ramzan Anser, M. M. (2017a)Efficacy of some selective herbicides against broad-leaved weeds of wheat crop grown under moisture deficit conditions of Pakistan. Turkish Journal of Weed Science, 20(2):38-45.

(٣٣) سرى عبد السلام خضر جاسم، تقييم كفاءة بعض المستخلصات النباتية والفطريات والمبيدات الكيميائية في مكافحة أدغال الحنطة وتأثيرها في نمو وإنتاج الحنطة، رسالة ماجستير مقدمة إلى كلية الزراعة– وقاية النبات في جامعة البصرة، ٢٠١١، ص ١٣٨–١٤٢.

(34)Aneja, K.R.; Kumar, V.; Jiloha, P.; Kaur, M.; Sharma, C.; Surain, P.;Dhiman, R. & Aneja, A. (2013).Potential Bioherbicides: Indianperspectives. In: Salar RK (ed) Biotechnology: prospects and applications Springer, New Delhi, pp 197–215.
(35) Arouiee, H.; Quasemi, S.; Azizi, M. & Nematy, H. (2006). Allelopathic effects of some medicinal plants extracts on seed germination and growth of common weeds in Mashhad area. In 8th International Symposium on Biocontrol and Biotechnology, Pattaya, Thailand (pp.139-147).

المصادر

أولا- المصادر العربية

- **الكتب والاطاريح والمجلات والمقابلات الشخصية**

١. أمين، اوميد نوري محمد، مبادئ المحاصيل الحقلية، البصرة، مطبعة جامعة البصرة، ١٩٨٨.

٢.الأنصاري، رياض محسن وآخرون، مبادئ المحاصيل الحقلية، بغداد، دار المعرفة، ١٩٨٠.

٣.جاسم، سرى عبد السلام خضر. تقييم كفاءة بعض المستخلصات النباتية والفطريات والمبيدات الكيميائية في مكافحة أدغال الحنطة وتأثيرها في نمو وإنتاج الحنطة، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، وقاية النبات في جامعة البصرة، ٢٠١١.

٤. الجاسم، كاظم عبادي حمادي، جغرافية الزراعة، عمان، ٢٠١٥.

٥. جرجيس، سالم جميل. حمزة كاظم عبيس وعبد الكريم محمد، حشرات المحاصيل الحقلية، كلية الزراعة، جامعة الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، ٢٠٠٢.

٦. حسن، محمد صادق وستار عزيز شمس الله قسم وقاية النبات –كلية الزراعة /جامعة بغداد. انتشار مرض التفحم المغطى على الحنطة في العراق، مجلة الأنبار للعلوم الزراعية، المجلد: ٨، العدد (٤) عدد خاص بالمؤتمر، ٢٠١٠.

٧. الربيعي، داود جاسم، من خصائص التربة في محافظة البصرة، موسوعة البصرة الحضارية، المحور الجغرافي، البصرة، مطبعة جامعة البصرة، ١٩٨٨.

٨. سعد، كاظم شنته، أياد عبد علي الشمري، قطاع الزراعة في العراق، دراسة جغرافية للمقومات والمشاكل والحلول، ط ١،٢٠١٧.

٩. العزاوي، علي عماد محمد منير، دراسة وبائية عن مرض صدأ أوراق الحنطة وتأثيره في الصفات الكمية والنوعية للحبوب، رسالة ماجستير مقدمة إلى كلية الزراعة– جامعة بغداد ٢٠٠٥.

١٠. علوان، صباح لطيف. تصنيع مستحضر لمبيد إحيائي جديد من الفطر Trichoderma harzianum Rafai لمكافحة مرض تعفن البذور وموت البادرات المتسبب عن الفطرين Rhizoctonia solani و Pythium aphanidermatum أطروحة دكتوراه، كلية التربية– جامعة الكوفة، ٢٠٠٥، ص ١٦١.

١١. مقابلة شخصية مع السيد فاضل منشد المالكي. رئيس مهندسين أقدم. شعبة الزراعة في قضاء المدينة. بتاريخ ٢٠١٩/١/١٨ و ٢٠٢١/٢/٥.

١٢. مقابلة شخصية مع السيدة نور عبد الرضا، شعبة الزراعة في قضاء شط العرب، مهندس زراعي أقدم، بتاريخ ٢٠٢١/٢/١٠.

١٣. هولي واخروف، البيئة والانساف، ترجمة عصام عبد اللطيف، وزارة الثقافة والإعلام، بغداد، ١٩٧٩.

١٤. وهب، علي، جغرافية الاقتصاد الزراعي (المقومات والإنتاج) ، ط ١، المؤسسة الجامعية، بيروت، ١٩٨٧.

١٥. الياسين، نبراس عباس، أثر المناخ في زراعة الخضراوات الصيفية في محافظات الفرات الأوسط، رسالة ماجستير، ابن رشد، جامعة بغداد، ٢٠٠٦.

١٦. الياسين، عدنان إسماعيل، التغير الزراعي في محافظة نينوى، دراسة تحليلية في الجغرافية الزراعية، مطبعة جامعة بغداد، ١٩٨٥.

ثانياً– المصادر الإنكليزية

1-ABDALLAH-NEKACHE, N., LARABA, I., DUCOS, C., BARREAU, C., BOUZNAD, Z. & BOUREGHDA, H. 2019. Occurrence of Fusarium head blight and Fusarium crown rot in Algerian wheat: identification of associated species and assessment of aggressiveness. European Journal of Plant Pathology, 1-14.

2-ABEDI-TIZAKI, M. & SABBAGH, S. K. 2013. Detection of 3-Acetyldeoxynivalenol, 15-Acetyldeoxynivalenol and Nivalenol-Chemotypes of Fusarium graminearum from Iran using specific PCR assays. *Plant Knowledge Journal,* 2, 38.

3-Agrios, G.N. 2005. Plant pathology .5th ed. Academic Press .PP.952.

4-Ahmad, F., & Nasir, S. (2001). Varietal resistance of wheat germplasm against wheat aphid (*Sitobion avenae F*.). *Pak. Entomol,* 23(1), 5-7.

5-Ahmad, T., Aslam, M., Hassan, M. W., & Iqbal, J. (2015). Aphids (*Schizaphis graminum R*.) infestation on different wheat (Triticum aestivum L.) varieties and their comparative yields. *Journal. Agriculture . Res,* 53(2), 209-216.

6-AKINSANMI, O. A., MITTER, V., SIMPFENDORFER, S., BACKHOUSE, D. & CHAKRABORTY, S. 2004. Identity and pathogenicity of Fusarium spp. isolated from wheat fields in Queensland and northern New South Wales. *Australian Journal of Agricultural Research,* 55, 97-107.

7-Aneja, K.R.; Kumar, V.; Jiloha, P.; Kaur, M.; Sharma, C.; Surain, P.;Dhiman, R. & Aneja, A. (2013).Potential Bioherbicides: Indianperspectives. In: Salar RK (ed) Biotechnology: prospects and applications Springer, New Delhi, pp 197–215.

8-Aneja, K.R.; Kumar, V.; Jiloha, P.; Kaur, M.; Sharma, C.; Surain, P.;Dhiman, R. & Aneja, A. (2013).Potential Bioherbicides: Indianperspectives. In: Salar RK (ed) Biotechnology: prospects and applications Springer, New Delhi, pp 197–215.

9-Anwar, T.; Ilyas, N.; Qureshi, R.; Munazir, M.; Rahim, B.; Qureshi, H.;Kousar, R.; Maqsood, M. Abbas, Q.; Bhatti, M. I. & Panni, M.(2019b). Allelopathic potential of *Pinus roxburghii* needles againstselected weeds of wheat crop. Applied Ecology and EnvironmentalResearch, 17(2):1717-1739.

10-Appelgryn,I.F.J.J.Viljoen,C.D.2003.Erly molecular event in interaction between wheat and Puccinia tirticina .the41st Annual Congress of the Southern African Society for Plant Pathology held at Bains Gamelodge ,Blomefontein19-22 January ,2003 .http://www. nrf.ac. za/sajs/ abmar 03r.stm.

11-Arouiee, H.; Quasemi, S.; Azizi, M. & Nematy, H. (2006). Allelopathic effects of some medicinal plants extracts on seed germination and growth of common weeds in Mashhad area. In 8th International Symposium on Biocontrol and Biotechnology, Pattaya, Thailand (pp.139-147).

12-Arouiee, H.; Quasemi, S.; Azizi, M. & Nematy, H. (2006). Allelopathic effects of some medicinal plants extracts on seed germination and growth of common weeds in Mashhad area. In 8th International Symposium on Biocontrol and Biotechnology, Pattaya, Thailand (pp.139-147).

13-Asad, M.; Mahmood, Z.; Rasheed, M. & Ramzan Anser, M. M. (2017a)Efficacy of some selective herbicides against broad-leaved weeds of wheat crop grown under moisture deficit conditions of Pakistan. Turkish Journal of Weed Science, 20(2):38-45.

14-Boskovic ،Broder ،١٩٧٦ ،Eversymer ،Kramer،١٩٨٠ ،Roy ،Michael(١٩٨٧

15-Burgess, L.W.; Liddell, C.M. and Summeran, B.A. 1988. Laboratory manual for *Fusarium* research: Inoorproation a key and description of common species found in Australia. 2nd Edition. Dept. of Plant Pathology and Agricultural Entomology. University of Sydney.

16-Chimwamurombe, Percy M. 2016. Fungal Diseases Occurring on Trees of Namibia. In: Fungal Pathogenicity. Ed. Sadia Sultan, ISBN 978-953-51-2393-4, Print ISBN 978-953-51-2394-1,20 11.

17-El-Naggar, M. A.; A. A. Morsi; A. A. Abd- El- Razik and E. S. H. Farrag (1997). Control of broad bean root by the adoption of some agricultural practice. Annals of Agriculture Science, Moshtohor (Egypt) 35:2069-2088.

18-Leslie.J.F and B.A. Summerell.٢٠٠٦.The Fusarium Laboratory Manual.Black Well٣٨٦. Samson .R.A.Hoekstar.E.S. and Frisavad . J.C.Introdution to food and airborn fungi.٦th edtion.Cenyra alburea voor Schimmel Cultures.Utrecht the Netherland .٢٠٠٠

19-Minati, Mohammed Hussein . Isolation, Identification, Pathogenicity and Toxicity of some Fungi associated with Head Blight and Crown Rot Diseases on Wheat in Basrah. College of Science – University of Basrah .(PhD) ,2019 .p130-133.

ثالثاً– الجهات الرسمية

١. جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة، خريطة العراق الإدارية، مطبعة الهيئة، بغداد، ٢٠١٩.

٢. جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة، خريطة محافظة البصرة الإدارية، قسم الترسيم، مطبعة الهيئة، بغداد، ٢٠١٩.

٣. وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بغداد، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٠.