توزيع محصول الشعير في محافظة ديالى وعلاقته بالمناخ

الباحثة / صابرين حافظ سلمان أ.م.د عباس هاشم خالد
الجامعة المستنصرية/كلية التربية الاساسية
Sabreen95gis@gmail.com
1.abas.edbs@uomustansiriyah.edu.iq

المستخلص:

يتناول البحث التوزيع الجغرافي لمحصول الشعير وعلاقته بالمناخ، اذ يمثل المناخ من اهم العوامل الطبيعية المؤثرة في نشاط الزراعي،"حيث جاء مشكلة البحث ممثلة بالاتي ،هل هناك علاقة بين المناخ وتوزيع محصول الشعير.حيث ذهبت فرضية البحث الى ان هناك علاقة بين متغيرات المناخ ومحصول الشعير ،التي يمكن بواسطتها من اختيار افضل منطقة لنمو محصول الشعير، من حيث الظروف المناخية، وقد تطرق البحث الى متطلبات المناخية لمحصول الشعير التي شملت الحدود العليا للحرارة والحدود الدنيا والمثلى والاشعاع الشمسي ومتطلبات الامطار والرطوبة والرياح. لقد اظهرت الدراسة ان هناك توافق بين عناصر المناخ والمتطلبات المناخية التي يحتاجها محصول الشعير ، ان التطبيقات الجغرافية التقليدية لم تعد كفؤه في استخراج العلاقات المكانية بصورة كاملة، لذلك تم اللجوء الى بعض التقنيات مثل نظم المعلومات الجغرافي في معالجة وتحليل وتمثيل البيانات الجغرافية معتمده على الامكانيات الفائقة لهذه البرمجيات ،ومن هذه الامكانيات هي عملية اختيار المناطق المفضلة لنمو محصول الشعير من حيث الظروف المناخية ،حيث ظهرت افضل منطقة قضاء في كفري وبعض المناطق الاخرى، اما المنطقة الثانية فقد شغلت شرق منطقة الدراسة اما المنطقة الثالثة فقد كانت في جنوب منطقة الدراسة اما المنطقة الرابعة فقد كانت شريط ضيق غرب منطقة الدراسة" "وكذلك تطرق البحث الى معرفة درجة العلاقة بواسطة بعض المقاييس الاحصائية كالارتباط والتي كانت موجبه في اغلبها ،وقد تراوحت درجة قوتها بين المتوسط والقوي ،ليخلص البحث الى مجموعة من الاستنتاجات التي توصل اليها الباحث"

الكلمات المفتاحية: مساحة محصول الشعير، انتاج محصول الشعير التوزيع المكاني، الموازنة المائية، المناطق المفضلة، البيانات المكانية، البيانات الوصفية، قوة العلاقة

المبحث الاول (الاطار النظري):

The first topic (Theoretical framework):

مشكلة البحث(Research problem):

أن الخطوة الأولى من خطوات البحث العلمي هي اختيار مشكلة الدراسة وتحديدها ،كما أن احد أهم الصعوبات منذ التي تواجه الباحث في الدراسة البداية هي اختيار مشكلة المناسبة ، لذلك لابد من دراسة المشكلة الأساسية بذلك يمكن تحديد مشكلة البحث من خلال السؤال التالي. هل توجد تأثير للعوامل المناخية في زراعة وانتاج محصول الشعير في محافظة ديالى ؟.وهناك مشكلات اخرى ثانوية لابد من حلها لا عطاء وجه نظر اكثر دقة لمشكلة الدراسة اذ يسهم حل المشكلات الثانوية في حل المشكلات الرئيسة وهذه المشكلات ما الامكانيات المناخية لمنطقة الدراسة؟ .ما المتطلبات المناخية لزراعة الشعير في المحافظة؟ .هل توجد علاقة احصائية بين عناصر المناخ ومحصول الشعير في محافظة منطقة الدراسة؟. هل هناك مناطق تتفاضل في زراعة الشعير في المحافظة من ناحية الظروف المناخية؟.

فرضية البحث(Research hypothesis):

تعد فرضية الدراسة هي حل أولي لمشكلة الدراسة حيث كلما كانت هناك مشكلة لابد من وجود فرضية لها لذلك يفترض البحث ان هناك اثر للعوامل المناخية في منطقة الدراسة خلال فصل النمو اثرت في زراعة محصول الشعير وانتاجها ؟فضلا عن ذلك هناك فرضيات اخرى تتمثل منطقة الدراسة بإمكانيات مناخية خاصة ساعدت على نجاح زراعة محصول الشعير تحتاج محصول الشعير الى متطلبات مناخية خاصة وهذه المتطلبات متوفرة في منطقة الدراسة توجد علاقة احصائية بين متغيرات المناخ المستقلة ومتغيرات محصول الشعير التابعة يمكن تقسيم منطقة الدراسة الى مناطق من حيث الظروف المناخية.

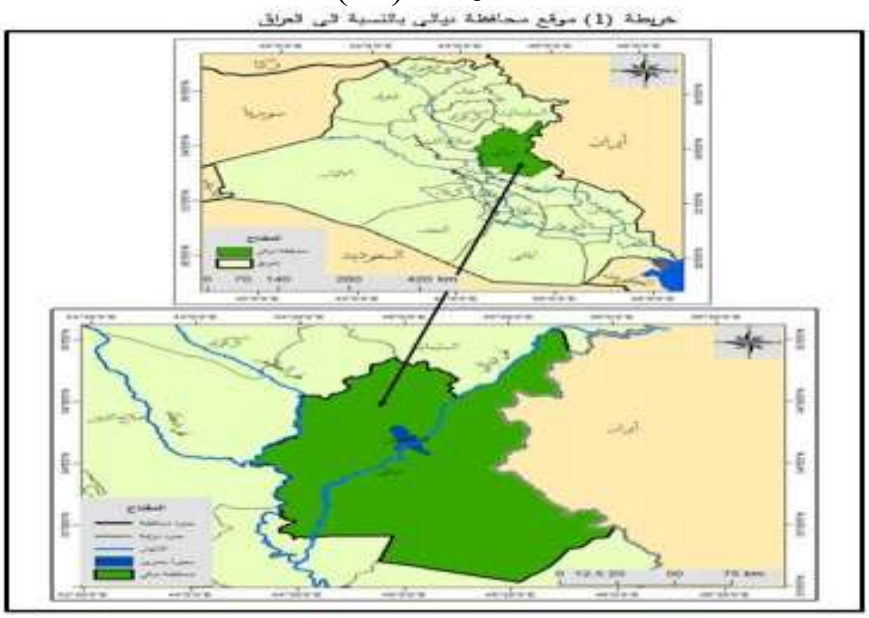
اهمية البحث(research importance):

تبرز اهمية البحث في موقع منطقة الدراسة الى الشرق من العراق ولكونها منطقة زراعية ذات تربة خصبة ، ولكون محصول الشعير تزرع في المحافظة بشكل واسع ،وهذه محصول تتطلب ظروف مناخية متباينة ،وهنا يأتي دور التقنيات الجغرافية في الكشف عن اهمية واثر المناخ في نمو وزيادة انتاج محصول الشعير في المحافظة

منطقة الدراسة(Study area):

تمثل محافظة ديالى منطقة الدراسة التي تقع في القسم الأوسط من شرق العراق التي تقع بين دائرتي عرض (3ْ,33-6ْ,35) شمال وبين خطي طول (44,22- 56ْ,45) شرقي خط ، بذلك فهي تمثل الحدود الدولية ما بين إيران والعراق من الشرق وتحدها محافظة بغداد من الغرب ومحافظة واسط من الجنوب أما محافظتي السليمانية وصلاح الدين من الشمال كما مبين في

خريطة (1)



المصدر:من عمل الباحث بالاعتماد،وزارة الموارد المائية،الهيئة العامة للمساحة،شعبة انتاج الخرائط،2010

خريطة(2) التقسيمات الادارية في منطقة الدراسة

.محطات منطقة الدراسة(Study area stations): وقد اعتمد البحث على عدد من المحطات الجوية .فاذا كان القضاء يحتوي على محطة يعتمد عليها اما اذا لم نجد محطة جوية في القضاء فنعتمد على محطة المنطقة المجاورة للقضاء

جدول(1) يوضح المحطات حسب القضاء

اسم القضاء	المحطة المقابلة
بعقوبة	بغداد
الخالص	الخالص
خانقين	خانقين
بلدروز	بدرة
كفري	السليمانية

المصدر:من عمل الباحث بالاعتماد،وزارة الموارد المائية،الهيئة العامة للمساحة،شعبة 2020،

المبحث الثاني (خصائص محصول الشعير)

The second topic(Characteristics of the barle)

1_محصول الشعير(Cereal Crops):

"محصول الشعيرمن محاصيل الحبوب التي هي أعشاب تمت زراعتها في الغالب لاستخدام حبوبها كغذاء. أو المحاصيل الحقلية التي تزرع لغرض إنتاج االحبوب للاستهلاك البشرى بالدرجة الأولى، والحبوب بشكل عام غنية بالكربوهيدرات .وتمتاز بوجود نسبة عالية من النشأ في محتواها والذي هو ضروري لتجهيز الإنسان بالطاقة إضافة إلى البروتينات والمواد المعدنية والفيتامينات" [1](حامد كمال، محصول الشعير والبقول، مطبوعات جامعة دمشق،دمشق،2001،ص28)

"في بعض الدول النامية تعد الحبوب كالأرز والذرة والقمح عنصرًا أساسيًا يغلب على طعام الفرد، بينما في الدول المتطورة تدخل الحبوب من عناصر الطعام اليومية إلا أنها لا تعد عنصرًا أساسيًا دومًا. "[2] (سرمد عباس ،خصائص الحنطة في العراق، من الانترنيت (reswearchesand studies www.mof.gov.iq.lists)
"هناك العديد من أنواع الحبوب، أشهرها :القمح والذرة والأرز والشعير والشوفان والشيلم . بالإضافة إلى كونها طعام أساسي للإنسان، تستخدم الشعير كعلف للحيوانات الداجنة."

2_تصنيف محصول الشعير(Classification of the barley crop):

يمكن تصنيف محصول الشعير وكما يلي:
1_"**شعير العربي الأبيض**: صنف محلي قديم تنتشر زراعته في سورية والدول المجاورة، يحمل سنبلة بيضاء ذات صفين من الشعير الكبيرة الحجم، يمتاز بتحمله الجفاف وبالنضج المبكر والمردود الجيد(3)(تصنيف محصول الشعير (https:ageeiculturalresear .bloqspot.com)

- 2_**الشعير العربي الأسود**: صنف أقل انتشاراً من العربي الأبيض، مقاوم للجفاف، سنبلته سوداء ذات صفين من الشعير صغيرة الحج [4])(وفيق الشماع وزميلة عبد الحميد يونس

،محصول الحقلية والبقولية انتاجها واسس تحسينها ،مطبعة التربية ،بغداد ،1996 ،ص19)م

3- **الشعير الرومي**: صنف محلي قليل الانتشار، أقل إنتاجاً ومقاومة للجفاف، سنبلته بيضاء ذات ستة صفوف

4- الشعير النبوي: صنف قديم قليل الانتشار، أدخل عن طريق السعودية، حبوبه عارية، سريع الانفراط

وهناك تصانيف اخرى كتقسيمة الى مجموعات مثل:

1"_مجموعة أصناف أكساد: أصناف جديدة انتخبت من قبل المركز العربي لدراسات المناطق الجافة ونصف الجافة (أكساد)، جيدة الإنتاج"[5](محمد خميس الزوكة ،الجغرافية الزراعية ،دار المعرفة، جامعة الاسكندرية ،2000 ،ص183).

2_- "مجموعة أصناف تريكدريت: أصناف مدخلة من كندا تصلح للزراعات المروية أو المناطق ذات الهطل المطري المرتفع سنوياً".

3_-" مجموعة أصناف فرات: منتخبة محلياً من قبل مديرية البحوث العلمية الزراعية، جيدة الإنتاج وخاصة في المناطق الجيدة الهطل المطري السنوي[6])(المصدر نفسة والصفحة).

3_توزيع الشعير(distribution of the barley):

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 محصول الغذائية الرئيسية في العصور القديمة في المحافظة إذ كان يصنع منه الخبز والبيرة[7].

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

أهم المحاصيل المزروعة في المحافظة هي الحنطة والشعير والذرة الصفراء حيث بلغ مجموع مساحة الشعير في المحافظة (1700649)دونم ،حيث تؤلف هذه المساحة ما نسبته من (40%) المساحة المزروعة في المحافظة، حيث يؤلف أنتاج الشعير (11026) طن عن مساحة (35963) دونم حيث بلغت نسبة مساحة الشعير 9 %وعن إنتاجية البالغة (319 كغم/دونم). وتختلف صور إنتاج الشعير وما يرتبط به من مساحة إنتاجية في المحافظة حيث كان الإنتاج لسنة 2011 بلغ (25929). طن نجد الإنتاج قد زادة ليصبح لسنة 2014 (58360)طن نجدة قد تقلص كثيرا ليصبح(27936) في لسنة 2017 نجده قد تقلص في سنة 2018 ليصبح (11000)طن. حيث ظهر أوسع إنتاج الشعير في أقضية بعقوبة والخالص وبلدروز بينما اقل إنتاج خانقين وكفري والمقدادية. فقد كان الإنتاجية (397)كغم/دونم قل في عام 2014 (360)كغم/دونم استقره تقريبا على هذا الحجم بعد ثلاث سنوات (في عام 2017) نجد الإنتاجية قد قلت لتشغل (316)كغم/دونم في سنة 2018.

جدول (2)يوضح التوزيع الجغرافي لمحصول الشعير لسنة 2018

المحصول	محصول الشعير		
القضاء	المساحة بالدونم	الانتاج بالطن	الانتاجية/كغم/دونم
بعقوبة	5036	300	408
المقدادية	1359	409	301
الخالص	7204	3072	426
خانقين	272	111	408
بلدروز	3507	1549	441
كفري	18585	5749	316
المجموع	35963	11326	319

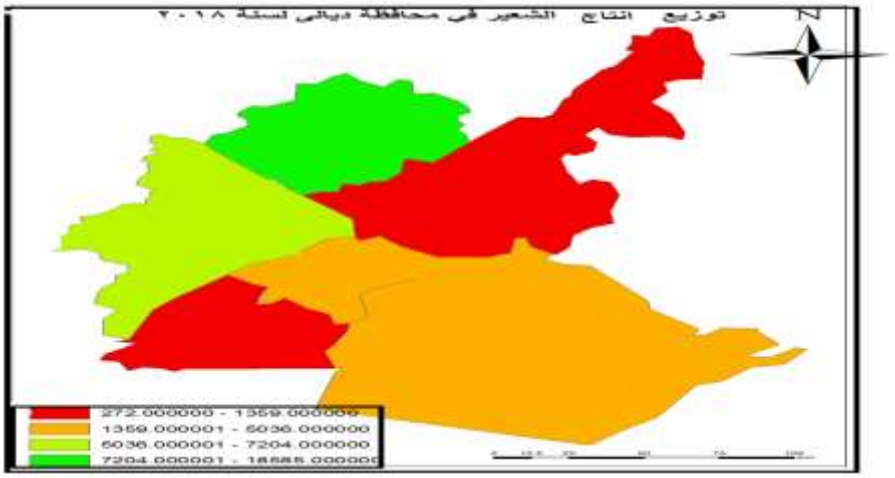
وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء .2018 ،بيانات غير منشورة

بلغت مساحة الشعير في المحافظة(18585) دونم لسنة 2018 اذ بلغ اعلي قيمة للمساحة المزروعة لمحصول الشعير في قضاء الخالص (7204)دونم بينما اقل قيمة كانت في قضاء خانقين، حيث بلغ قيمتها (272)دونم اذ كان المدى بينهما (6932)دونم ،وقد قسمت إلى أربع فئات خريطة (3)حيث احتوت الفئة الاولى على قضائين هما كل من قضاء خانقين في الشرق وكانت قيمته(272)دونم قضاء بعقوبة في الجنوب الغربي وكانت قيمتها (5036)دونم.

ثم جاءه بعدها الفئة الثانية اذ احتوت عل قضائين هما كل من المقدادية و بلدروز وكانت قيمة كل منهما (1359 و3507)دونم على التوالي وكانت هياتها المكانية على شكل منطقة واسعة في الجنوب.

ثم اقتصرت الفئة الثالثة على قضاء الخالص في الشمال الغربي وكانت قيمتها (7204)دونم.

وكذلك اقتصرت الفئة الرابعة على قضاء كفري شمال منطقة الدراسة وكانت قيمتها (1207)دونم. خريطة(3)



المصدر من عمل الباحث بالاعتماد على وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء ،2018،بيانات غير منشورة

المبحث الثالث : The third topic

(الخصائص المناخية لمحصول الشعير)

Climatic (characteristics of the barley crop

يعد المناخ من اهم العوامل الطبيعية المؤثرة في زراعة محصول اذ ان توفرها يساعد على قيام الزراعة لذا يشكل المناخ جانب مهم ومؤثر في النشاط الزراعي في منطقة الدراسة. وسيتم دراسة العناصر المناخية المؤثرة في محصول الشعير :

1 _(عناصر المناخ وبعض الظواهر)(Climate elements and some phenomena):

ا_ الاشعاع الشمسي(Solar radiation):

"يعرف الاشعاع على انه الطاقة التي تطلقها الشمس في جميع الاتجاهات ،ومنها الساقطة على وحدة المساحة من سطح افقي على سطح الارض ،التي تعد المصدر الرئيس للحرارة المؤثرة بدورها في العناصر المناخية[8]. (علي حسين الشلش واخرون،جغرافية الاقاليم المناخية ،بدون تاريخ ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،ص42) "اذ انه الاشعاع الشمسي وطول مدة الاضاءة من العناصر المناخية المؤثرة في زراعة محصول الشعير ،من خلال العلاقة بعناصر المناخ الاخرى، وفي مقدمتها التي هي انعكاس لهذا العنصر المناخي فضلا عن اهمية العنصر وتأثيره على حياة النبات لارتباطه في صنع الغذاء([9]) (محمود بدر علي السميع ،الخصائص الطبيعية الجغرافية لمحافظة ديالى وامكانية توسع الذرة الصفراء ،مجلة البحوث الجغرافية ،العدد 5 ،2004 ،ص139) "ونظرا لموقع منطقة الدراسة الفلكي فأنها تستلم اشعاعا شمسيا كبير ،اذ يتميز الاشعاع الواصل الى منطقة الدراسة بشده ،ويتضح من الجدول (3) ان معدل ساعات السطوع الفعلي لمنطقة الدراسة للمدة من (2008_2018) خلال فصل النمو ان بلغت (7.4) ساعة ،لذلك نجد ان الاشعاع الشمسي ملائم لزراعة محصول الشعير وذلك لان ما يحتاجه هذا المحصول من (5_10) ساعة[10](فاضل الحسني ،المناخ التطبيقي ،جامعة بغداد ،كلية الآداب ،1990 ،ص149) وهو متوفر ليس فقط في المعدل السنوي بل في جميع اشهر فصل نمو محصول الشعير".

ب_ درجات الحرارة(temperature):

"تمثل درجة الحرارة احد عناصر المناخ ذات التأثير المباشر على حياة النبات اذ تؤثر في نوع المحصول ومدة إنتاجه، وكذلك توثر درجة الحرارة على درجة حرارة اوراق النبات اذ ان الارتفاع في درجات حرارة الهواء يؤدي الى ارتفاع حرارة الاوراق بمعدل (10)مْ".

"وبالتالي يظهر هناك تباين حجم ضغط بخار الماء بين النبات والهواء المجاور له ،وبالتالي تعمل على تبخر الماء من سطوح خلايا النبات، وزيادة خروج كميات كبيرة من بخار الماء بعملية النتح مما يؤدي الى زيادة حاجة النباتات للمياه".

"تتباين درجة حرارة منطقة الدراسة للمدة من (2008_2018) ،اذ يظهر من الجدول (3) ان معدل درجة الحرارة العظمى يبلغ (24,6)مْ ،ودرجة الحرارة الصغرى (9.6)مْ ،وسجلت اعلى درجة حرارة عظمى في اشهر تشرين الثاني ونيسان ومايس اذ بلغت (25.3و 30.6 و36,3)مْ على التوالي. بينما سجلت اقل درجة حرارة صغرى في اشهر تشرين الاول وكانون الاول والثاني اذ بلغت (9.4 و 5 و3.4)مْ على التوالي جدول ( ) واذا قارنا ذلك بمعدلات درجات الحرارة العليا التي يتحملها محصول الشعير نجد انها

ضمن حدود نمو محصول الشعير ،اذ ان درجة الحرارة العليا لمحصول الشعير تبلغ (28)مْ ،وكذلك الحال في درجة الحرارة الصغرى التي يتحملها محصول الشعير فهي تبلغ (3)مْ ،وهذه لم تصل اليها منطقة الدراسة في فصل نمو المحصول. آما درجة الحرارة المثلى لمحصول الشعير والتي فيها يبلغ المحصول افضل نمو فهي تبلغ (20)مْ [12]وهذه الدرجة غير متواجدة في جميع اشهر فصل النمو لكن تقترب منها درجة حرارة شهري اذار ونيسان مما يعكس نمو جيد لهذا المحصول في هذين الشهرين".

جدول (3) الامكانيات المناخية لعناصر المناخ في محافظة ديالى للمدة(2008_2018)

الشهر	ت2	ك1	ك2	اشباط	اذار	نيسان	مايس	المعدل/المجموع
السطوع الفعلي	7.4	6.1	6.4	7.3	8.1	8.5	8.5	7.4
الحرارة العظمى/مْ	25.3	19.9	16.1	19.5	24.5	30.6	36.3	24.6
الحرارة الصغرى/مْ	9.4	5	3.4	6.1	10.2	14.4	19.6	9.7
الامطار/ملم	13.8	34.1	25.4	24	14.2	15.5	11.9	138.9
الرطوبة النسبية	60.5	69.1	74.3	67.9	56.6	44.6	35.3	58.3
الرياح م/ثا	0.6	0.5	0.8	0.9	1	1	0.8	0.8

المصدر :من عمل الباحث بالاعتماد على وزارة النقل والمواصلات /الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ،قسم المناخ بيانات(2008 _2018)، غير منشورة

ج)الامطار والرطوبة(Rain and humidity):

"تعد الامطار من العوامل المناخية المؤثرة في نمو المحاصيل الزراعية ،سواء بصورة مباشر من خلال حاجة المحصول للمياه، او بصورة غير مباشرة من خلال تقليل عملية التبخر /النتح التي تؤثر في فقدان المحصول للمياه. وبالتالي زيادة حاجة المحصول اليه، من خلال موقع منطقة الدراسة ،يتضح انها تقع ضمن المناخ الجاف الحار ،وبالتالي فان موسم الامطار يكون فصليا أي ان التساقط يكون في فصل الشتاء ويكون متذبذب من سنة الى اخر". "ويتضح من خلال جدول (3) ان الامطار تزداد في شهر نمو محصول الشعير كما هو الحال في اشهر كانون الاول وكانون الثاني وشباط ،اذ بلغت قيمة كل منهما (34.1 و25,4 و24)ملم على التوالي وان مجموع التساقط خلال فصل النمو في منطقة الدراسة يبلغ (138,9)ملم، بينما يتضح ان متطلبات نمو محصول الشعير يتطلب (500_700)ملم وهذه الكمية لا تكفي انما يعوض عنه بالمياه السطحية من نهر ديالى ،ويستثننا من ذلك بعض المناطق الشمالية في المحافظة القريبة من محافظة السليمانية ،والتي تكون كمية التساقط فيها مشابه لكميات الساقطة على محافظة السليمانية كما هو الحال في قضاء كفري وبعض المناطق القريبة من التلال فان كمية الامطار الساقطة فيها بكمية كافية لنمو محصول الشعير". "اما الرطوبة النسبية فتتمثل احد عناصر المناخ المؤثرة على الانتاج الزراعي بصورة عامة ،من خلال تأثيرها على عملية التبخر /النتح اذ ترتبط معها بعلاقة عكسية تنخفض معدلات التبخر /النتح مع ارتفاع معدلات الرطوبة

النسبية، اما قلة الرطوبة وارتفاع درجات الحرارة سيؤدي الى تنشيط عملية التبخر/النتح ،وبالتالي زيادة الضائعات المائية وزيادة حاجة المحصول للمياه، ويتضح من جدول (3) ان معدل الرطوبة النسبية في منطقة الدراسة بلغت (58,3)%،ويلاحظ ان ارتفاع وانخفاض الرطوبة النسبية يتزامن مع ارتفاع وانخفاض الامطار، وبما ان موعد زراعة محصول الشعير يتطابق مع فصل سقوط الامطار فان نسبة ارتفاع الرطوبة تكون سائدة في اغلب الشهور كما هو الحال في اشهر كانون الاول والثاني وشباط "جدول (3)

4_**الرياح**(Wind) :

"يتضح تأثير الرياح على النباتات من جانبين سلبي يتمثل بتنشيط عملية التبخر/ النتح ،وذلك من خلال ازاحة الهواء الرطب ليحل محلة الهواء الجاف ،وبالتالي زيادة حاجة النبات للمياه ،وكذلك الاضرار التي تلحقها بالمحصول من خلال انحاء وكسر السيقان ونقل الامراض التي تصيب محصول الزراعية، اما الجانب الايجابي فيتمثل بعملية تلقيح النباتات . يتضح من جدول(3) ان سرعة الرياح في منطقة الدراسة خلال فصل النمو كانت معتدلة اذ بلغت ((0.8) ، وقد تتباين حسب الاشهر اذ سجل شهري اذار ونيسان اعلى معدلات لسرعة الرياح اذ بلغت قيمتهما (1و 1)لكل منهما على التوالي ".

وبالرجوع الى سرعة الرياح التي تسبب اضرار على النباتات فأنها يجب ان تبلغ اكثر من (25)كم/ساعة ، وهذه السرعة لا توجد في منطقة الدراسة كما مر وانما توجد رياح معتدلة.

2_الموازنة المائية المناخية(Climatic water balance) :

"تطلق الموازنة المائية على العلاقة بين كمية التساقط ومقدار التبخر الممكن معرفة الفائض او العجز المائي فيمكن معرفة الموارنة من خلال المعادلة بنمان التالية":

$$ETO=C[w.RN]+(1-w).F(u).(ea-ed)$$

حيث ان:

C=معامل تصحيح يستخرج بالاعتماد على اعلى معدلات الرطوبة النسبية والاشعاع الشمسي وسرعة الرياح.

W= يستخرج بالاعتماد على درجة الحرارة وارتفاع المنطقة عن مستوى سطح البحر.

RN= صافي الاشعاع الشمسي الذي يمثل الفرق بين الاشعاع القصير المدى والاشعاع الطويل المدى ويستخرج وفق المعادلة الأتية:

$$Rn=RNS-RnI$$

حيث ان: Rns = صافي الاشعاع القصير المدى ويستخرج وفق المعادلة الاتية :

$$Rns=Rs(1-0.25)$$

RnL = صافي الاشعاع طويل المدى ويستخرج من المعادلة الأتية :

$$RnL=F\ (T)\ F(ed)\ F\ (\frac{n}{N})$$

حيث ان: RnI = الاشعاع المنعكس من اليابس. F(T)= دالة معدل درجة الحرارة (مْ).

F(ed) = دالة ضغط بخار الماء المشبع الفعلي.

$F(\frac{n}{N})$ = دالة النسبة بين ساعات ضوء الشمس الفعلية والنظرية . F(u) = دالة سرعة الرياح وتستخرج من المعادلة الأتية:

"لقد قامة منظمة (f0A0o) بتطوير برنامج الحاسوب ،ليتم من خلال هذا البرنامج حساب التبخر/ النتح للمعادلة، ويعتمد هذا البرنامج على ادخال البيانات مثل (درجة الحرارة الصغرى والعظمى والرطوبة النسبية وسرعة الرياح والسطوع الفعلي)، بعد

ادخال اسم الدولة ،وادخال معلومات المحطة واسم وارتفاع عن سطح البحر وخطوط الطول ودوائر العرض[1"3].

ونتيجة لسقوط الامطار خلال فصل النمو نجد ان جميع اشهر فصل نمو محصول الشعير ذات قيم موجبة ،حيث بلغ المعدل ما قيمته (15.90)ملم، وقد تباينت القيم حسب الاشهر ،فنجد ان اعلى قيمة كانت في اشهر كانون الاول والثاني وشباط حيث بلغت قيمة كل منهما (30.64 و22.81 و20,99)ملم على التوالي ،واقل قيمة بلغت خلال شهر مايس حيث بلغت قيمته (5.16) ملم فقط جدول(4)

جدول (4)الموازنة المائية لمحصول الشعير لفصل نمو محصول الشعير للمدة(2008_2018) في محطة خانقين

الشهر	الامطار الفعالة	التبخر/النتح	الموازنة المائية
كانون الثاني	24.4	1.59	22.81
اشباط	23.4	2.91	20.99
اذار	13.9	3.27	10.63
نيسان	15.1	4.77	10.33
مايس	6.60	6.54	5.16
تشرين الثاني	13.5	2.75	10.75
كانون الاول	32.2	1.56	30,64
المعدل	18.4	3.34	15.90

المصدر :من عمل الباحث بالاعتماد على وزارة النقل والمواصلات /الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ،قسم المناخ بيانات(2008 _2018)، غير منشورة

المبحث الرابع :(تحليل الجغرافي لخصائص الشعير مع العناصر المناخية وبعض الظواهر المناخية): The fourth topic (geographical analysis of the properties of barley with climatic elements and some climatic phenomena):

1_ تحديد المناطق المفضلة لزراعة الشعير بواسطة(GIS)(Determination of preferred areas by GIS):

استخدمنا نظم المعلومات الجغرافي في هذا البحث للكشف عن افضل المناطق لزراعة محصول الشعير من حيث الظروف المناخية ،و"لقد ظهر الاهتمام بنظم المعلومات الجغرافي في منتصف القرن العشرين ثم تطور هذا العلم مع تطور العلم وبرامج الحاسوب[14] ،ويعد بصوره أساسية فلسفة بنائية تتناسق بطريقة مثالية وفعالة مع الأنشطة والعمليات داخل النظام[15] "(وزارة الزراعة قسم الاحصاء ،2000_2015 ،بيانات غير منشورة) يقسم نظم المعلومات الجغرافي إلى ثلاث أجزاء (النظم، والمعلومات ،والمكان(الجغرافية))". "ويعرف نظم المعلومات الجغرافي على أنه مجموعة من النظم واجبها تحليل البيانات ومعالجتها عن طريق استعمال الحاسوب، وذلك من خلال ربط هذه المعلومات بمواقعها الجغرافية وفق إحداثيات معينة وتنظيم المعلومات على شكل طبقات[16].(عباس هاشم خالد ، قياس نسبة تراجع الحزام الاخضر في مدينة بغداد العاصمة ،مجلة كلية التربية في الجامعة المستنصرية ،العدد 6 لسنة 2018 ،ص445)

"لقد ظهر الاهتمام بنظم المعلومات الجغرافي في منتصف القرن العشرين ثم تطور هذا العلم مع تطور العلم وبرامج الحاسوب ويعد بصوره أساسية فلسفة بنائية تتناسق بطريقة مثالية وفعالة مع الأنشطة والعمليات داخل النظام،"ويقسم نظم المعلومات الجغرافي إلى ثلاث أجزاء(النظم، والمعلومات، والمكان(الجغرافية))[17] (محمد سعيد خشيبه ،نظم المعلومات الجغرافي المفاهيم والتكنلوجيا ، جامعة الازهر ،القاهرة ،1987 ،ص7)ويعرف نظم المعلومات الجغرافي على أنه مجموعة من النظم واجبها تحليل البيانات ومعالجتها عن طريق استعمال الحاسوب وذلك من خلال ربط هذه المعلومات بمواقعها الجغرافية وفق إحداثيات معينة وتنظيم المعلومات على شكل طبقات"[18]. شيماء احمد الجبوري، التباين المكاني لا نواع الكثافة السكانية في محافظة بغداد باستخدام نظم المعلومات الجغرافي ،رسالة ماجستير ،كلية التربية ابن رشد ،جامعة بغداد ،2002 ،ص155) في هذا المبحث يتم العمل الى الوصول الى افضل المناطق الزراعية لمحصول الشعير من حيث الظروف المناخية في محافظة ديالى، حيث نحاول تقسيم منطقة الدراسة الى مناطق متدرجة من حيث ملائمة الظروف المناخية لزراعة محصول الشعير باستخدام برنامج نظم المعلومات الجغرافي اذ انه يعد افضل من الطرق التقليدية القديمة في تحليل البيانات في الجغرافية.

اسلوب ومراحل العمل(Style and stages of work):

مر المبحث بعدة خطوات يمكن اجمالها بالاتي:

1)**مرحلة ادخال البيانات(Entering data):**

تقسم البيانات الى نوعين:

ا)"البيانات المكانية(Spatial data): يقصد بها الخرائط والصور الفضائية، حيث تعد الخرائط من اكثر واشهر البيانات المكانية التي تستخدم في نظم المعلومات الجغرافي لكونها تحتوي على مرجع احداثي من خطوط الطول ودوائر العرض والاحداثيات التربيعية يمكن من خلالها التعرف موقع أي ظاهرة جغرافية، كما تحتوي الخرائط على معلومات وبيانات مكانية قد لا تحويها بعض المصادر المكانية الاخرى، لكونها نابعة من العمل الميداني لراسم الخرائط والذي اعتمد على التسقيط الفعلي لها"[18]. (شيماء احمد الجبوري، التباين المكاني لا نواع الكثافة السكانية في محافظة بغداد باستخدام نظم المعلومات الجغرافي ،رسالة ماجستير ،كلية التربية ابن رشد ،جامعة بغداد ،2002 ،ص155)

ب) البيانات الوصفية(Metadata):

"يقصد بها السمات الجغرافية حيث انه لكل سمة جغرافية سجل خاص يحتوي معلومات معينة عن هذه السمات وتسمى ايضا البيانات الغير مكانية ،وتتضمن السمات والصفات الخاصة بالبيانات المكانية ،والتي ليس لها بعد مكاني وهي تخزن بجداول منفصله ضمن برنامج (gis)[19](مناف محمد السوداني ،التطابق الطبولوجي بين زراعة الحبوب وبعض العوامل الطبيعية والبشرية في محافظة البصرة باستخدام نظم المعلومات الجغرافي ،مجلة كلية الآداب في جامعة بغداد ،العدد 96 ،ص247)

وفي هذه المرحلة يتم تحويل كافة الخرائط من الشكل الورقي الى الشكل الرقمي بالطريقة التي يمكن للحاسوب ان يتعامل معها من خلال برنامج نظم المعلومات الجغرافي ،حيث تخزن الخرائط وفق الامتداد (JPg) ليسهل قراءتها ،ويتم بعد ذلك عملية التصحيح الاحداثي لهذه الخرائط بواسطة ايعاز (Georeference) مما يظهر لنا مجموعة من

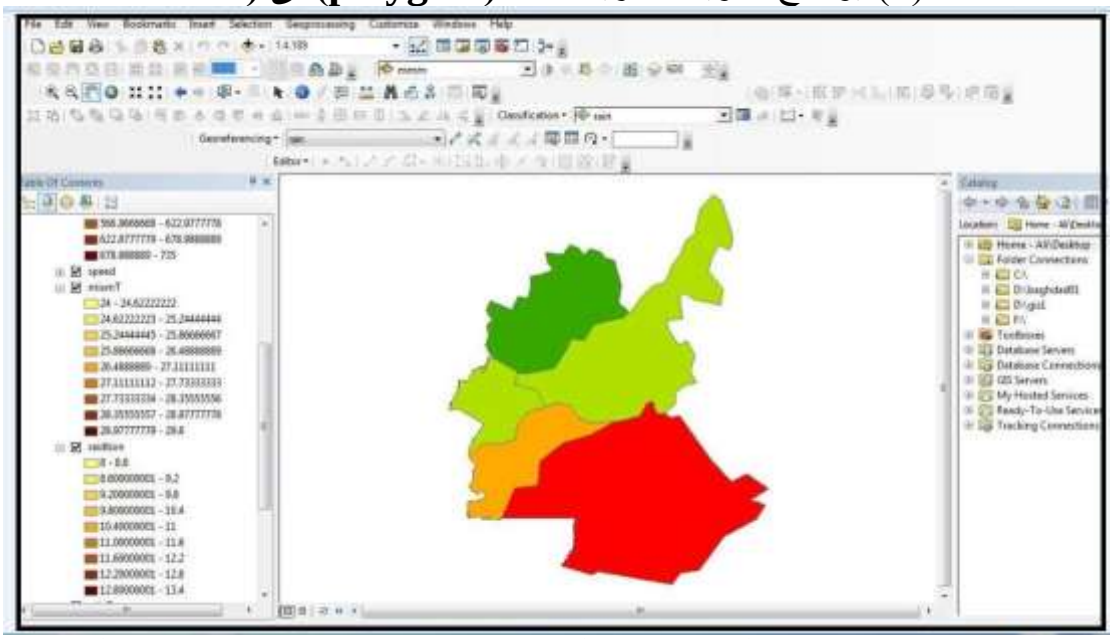
الخرائط المصححة احداثيا ليسهل عملية التعامل معها ضمن برنامج (Arc GIs) ،حيث نبدأ برسم كل خريطة ضمن طبقة منفصلة وتخزن في ملف خاص مرتبطة بقاعدة بياناتها في الخرائط والجداول.

2) **تحويل الخرائط من (polygon)الى (Raster)**:

وذلك لان الخرائط في بدايتها ترسم من خلال ايعاز (polygon) لكن عملنا يقتضي ان نقوم بتحويلها الى (Raster) من خلال (conversion)[20] حيث يتم التعامل معها وتحليلها وقد تم رسم خمس خرائط حسب المتغيرات المدخلة والتي يراد تحليلها.

حيث تم ادخال بيانات عناصر المناخ في محافظة ديالى ملحق (2).

شكل (1) يوضح تحويل الخريطة **من (polygon)الى (Raster)**



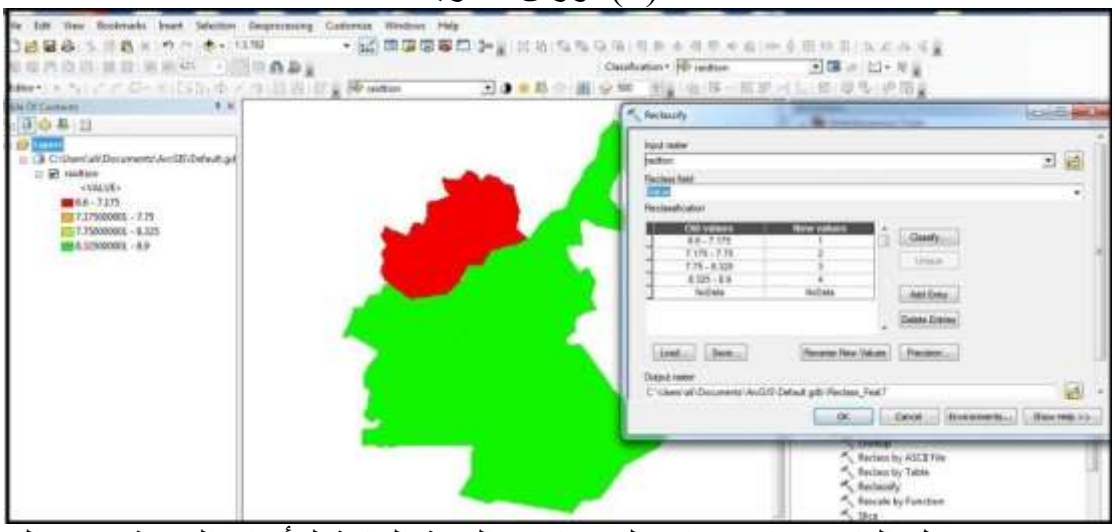
حيث ظهرت بيانات الاشعاع الشمسي في المحافظة انها متقاربة ، اذ ظهرت اعلى قيمة في قضاء بلدروز جنوب منطقة الدراسة اذ بلغت (8.9) واقلها في قضاء كفري شمال منطقة الدراسة اذ بلغت (6.6)، بينما شغلت اقضية الخالص وخانقين وبعقوبة قيم بلغت (8.4 و8.5 و8.7)على التوالي.

اما درجة الحرارة العظمى اذ بلغت اعلى قيمة في قضاء الخالص غرب منطقة الدراسة اذ بلغت قيمته (29.6)، ثم تدرجت في بقية الاقضية كقضاء خانقين وبلدروز وبعقوبة اذ وصلت الى (26.8 و24.8 و25.6)على التوالي بينما بلغت اقلها في قضاء كفري اذ بلغت (24) .ان درجات الحرارة الصغرى تتقارب في اغلب اقضية محافظة ديالى رغم الاختلافات البسيطة بينهما اذ بلغت في اقضية الخالص وخانقين وبلدروز وبعقوبة(11.0 و12.5 و12.15 .13.4) على التوالي. اما سرعة الرياح فبلغت اعلى قيمة في قضاء بلدروز غرب منطقة الدراسة اذ بلغت (3) ،ثم تدرجت في بقية الاقضية حيث بلغت في اقضية بلدروز وبعقوبة وكفري ما قيمتها (2.9 و2.6 و2.0) على التوالي ،حتى وصلت الى اقلها في قضاء خانقين اذ وصلت الى (1) اما كمية الامطار اذ بلغت اعلى قيمة في قضاء كفري شمال منطقة الدراسة اذ بلغت (735)، ثم تدرجت في اقضية الخالص وخانقين وبلدروز اذ بلغت (230.9 و 355.4 و567.5)على التوالي، بينما بلغت اقلها في قضاء بلدروز جنوب منطقة الدراسة اذ بلغت (296.7).

4) **اعطاء اوزان لكل خريطة(Give weights for each map):**

بعد عملية تحويل الى (Raster) تأتي عملية اعطاء اوزان لكل خريطة من خريطة متغيرات المناخ من خلال ايعاز (Reclassify)، حيث ان لكل دراسة وزن يختلف عن الدراسة الاخرى، وفي دراستنا لما كان البحث عن افضل الظروف المناخية المناسبة لزراعة الشعير فمن المؤكد جدا ان يتم النظر الى درجة الحرارة المثلى لنمو كل محصول من محصول الشعير، والعوامل المناخية الاخرى، مثال على ذلك كلما زادة درجة الحرارة الدنيا في المنطقة كلما اقتربت من الدرجة الحرارة المثلى لنمو كل محصول لذك اعطيت درجة الحرارة الدنيا اوزان تتناسب طرديا مع زيادة درجة الحرارة الدنيا، بينما درجة الحرارة العظمى كلما زادة في منطقة الدراسة كلما ابتعدت عن درجة الحرارة المثلى لنمو محصول الشعير لذك اعطيت اوزان تتناسب عكسيا مع زيادة درجات الحرارة العظمى في منطقة الدراسة. اما الاشعاع الشمسي اعطي كذلك وزن في الخريطة يتناسب طرديا مع زيادة الاشعاع الشمسي في منطقة الدراسة، لان زيادة الاشعاع عامل ايجابي على نمو محصول الشعير، وكذلك كمية الامطار اعطيت اوزان تتناسب طرديا مع زيادة كمية الامطار،لان زيادة كمية الامطار عامل مهم في منطقة الدراسة يؤدي ليس فقط الى نمو الزراعة بل الى ازدهارها، على العكس من سرعة الرياح فقد اعطيت اوزان تتناسب عكسيا مع زيادة سرعة الرياح في منطقة الدراسة، لان زيادة سرعة الرياح فيها اضرار بالغ على اسقاط الشعير وتكسير السيقان وتشويه جسم النبات اكثر من فؤادها. كما في شكل (2)

شكل(2) اوزان الخريطة



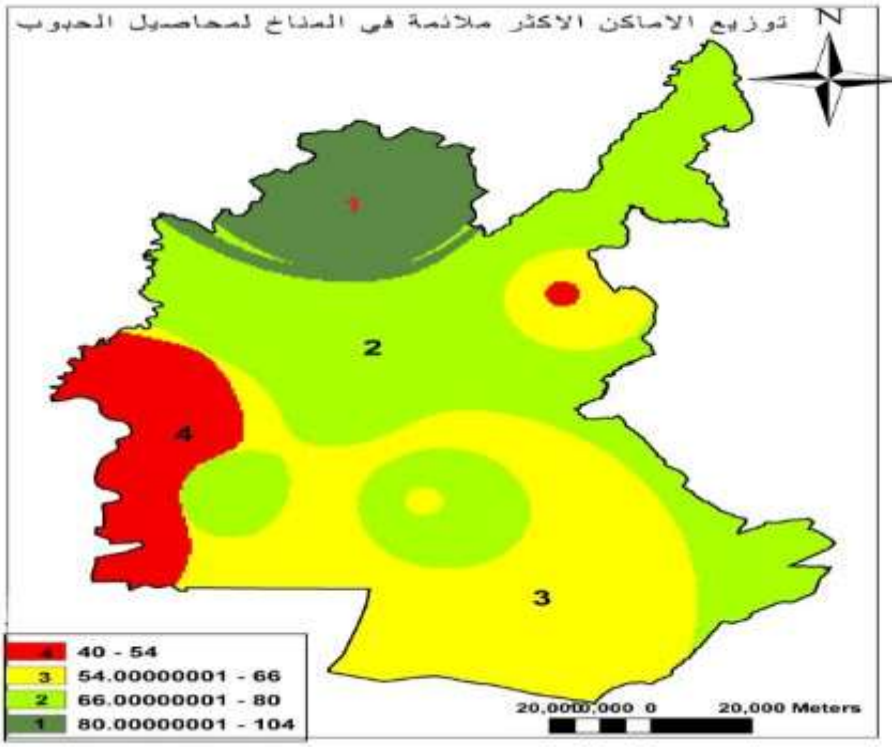
المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الهيئة العامة للأنواء الجوية ،قسم المناخ ،بيانات غير منشورة ،2008_2018

4) تحليل البيانات(data analysis):

بعد اعطاء اوزان لكل خريطة يتم تحليل البيانات من خلال ايعاز (map Algebra) ،حيث تم استخراج اربع مناطق في محافظة ديالى تختلف فيما بينها من حيث الافضلية في الظروف المناخية لنمو محصول الشعير. وفي هذه المرحلة شملت استقطاع منطقة الدراسة المتمثلة بمحافظة ديالى من خلال ايعاز (Extraction by mask) بعد تحويل الخريطة

الى نطاقات لكون النطاقات ادق في اعطاء النتائج من الاقضية لان القضاء قد يحتوي على منطقة جيدا لا نتاج الشعير ومنطقة ضعيفة في انتاج الشعير من حيث الظروف المناخية.
ومن خريطة (4)نجد ان افضل منطقة لنمو محصول الشعير من حيث الظروف المناخية التي تكون على شكل منطقة الشبة الى الدائرية تقع شمال منطقة الدراسة ،نتيجة لتوفر الامطار بكميات كبيرة مما يجعلها صالحة لزراعة ألديمية ،وكذلك الظروف الحرارية والظروف المناخية الاخرى المناسبة جعلها افضل المناطق من حيث الظروف المناخية الزراعية لمحصول الشعير وهي الفئة التي تنحصر بين (80_104). اما المنطقة التي تأتي بالدرجة الثانية، من حيث كونها افضل الظروف المناخية لنمو محصول الشعير فتنحصر بين (66_80) ،والتي شملت منطقة واسعة شمال منطقة الدراسة وفي الشمال الشرق، بالإضافة الى منطقتين صغيرتين على شكل دائرة احداهما وسط منطقة الدراسة والاخرى الى الشرق من المحافظ. اما المنطقة التي تأتي بالدرجة الثالثة من حيث افضلية الظروف المناخية لنمو محصول الشعير فتكون في الفئة التي تنحصر بين (54_66)، وتكون على شكل منطقة واسعة جنوب منطقة الدراسة، آما المنطقة التي تأني بالدرجة الرابعة والاخيرة فأنها في الفئة التي تنحصر بين (40_54) حيث كانت على شكل شريط شرق منطقة الدراسة .

خريطة (4)



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الهيئة العامة للأنواء الجوية ،قسم المناخ ،بيانات غير منشورة ،2008_2018

2_(التحليل الإحصائي)(statistical analysis) :

تستخدم المقاييس الاحصائية في هذا البحث لمعرفة قوة العلاقة بين عناصر المناخ ومحصول الشعير ،ولكشف عن تأثير المناخ في محصول الشعير في محافظة ديالى، تتم استخدام تقنية الارتباط البسيط والمتعدد بواسطة الحاسب الالكتروني وباستخدام برنامج الحقيبة الإحصائية (spas) بين متغيرات المناخ المستقلة لمدة عشر سنوات من(2008_2018) 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 ويظهر في مصفوفة معاملات الارتباط البسيط لمتغير معدل إنتاج الشعير في منطقة الدراسة مع متغيرات المناخ مصفوفة رقم (1). فظهر إن ثلاث متغيرات لمتغير انتاج الشعير طرديا بالمتغيرات المناخ المستقلة ،باستثناء متغير درجة الجرارة الدنيا (س2) ومتغير مجموع الإمطار (س5) فان علاقتهما سلبيا ، ومعنى ذلك إن انتاج الشعير تقل في حالة زيادة عنصري المناخ وتزداد بقلتها ، حيث يبلغ معامل الارتباط البسيط للعلاقات السالبة (س2)و(س5) هي (-0,59)و (-0.48) على التوالي وهي علاقات متوسطة تقريبا. وتختلف قوة العلاقة الطردية من مستقل إلى أخر حيث تظهر اقوي هذه العلاقة مع معدل درجة الحرارة العظمى (س3) حيث يبلغ (0.67) وهي علاقة متوسطة ، يليه متغير معدل سرعة الرياح (س4) حيث بلغت قيمته (0.24) ،بينما قلت قيمة المتغير (معدل الإشعاع الشمسي س1) إذ وصلت قيمته (0.13). أما فيما يخص علاقة متغير انتاج الشعير مع متغيرات المناخ مجتمعة (كما تظهرها قيمة عاملات الارتباط المتعدد البالغة (0,95) في علاقة قوية جدا. مصفوفة(1) الارتباط البسيط بين المتغير المستقل (عناصر المناخ والمتغير التابع انتاج الشعير)

الارتباط البسيط	ص1س1		ص1س2	ص1س3	ص1س4
	0.13	-0.59	0.67	.24	-0.48

حيث ص1 (انتاج الشعير) س1(الاشعاع) س2الحرارة(الدنيا) س3الحرارة(العليا) س4(سرعة) س(مجموع الامطار)

الاستنتاجات(Conclusions):

1) ان الامكانيات التي تتميز بها برامج نظم المعلومات الجغرافية في القدرة والتحليل وايجاد العلاقات المكانية تؤكد انها خير وسيلة لتجاوز الخطأ والصواب في الطرق التقليدية
2) ان القدرة على دمج وتوحيد وتكامل المعلومات من مصدرين مختلفين بعد توحيد مقياسيهما في خريطة واحدة هو مفتاح عمل نظم المعلومات الجغرافي.
3) ظهرت افضل منطقة لنمو محصول الشعير في محافظة ديالى من حيث الظروف المناخية في شمال منطقة الدراسة وشغلت جميع قضاء كفري وبعض المناطق من الاقضية الاخرى

4) ظهرت المنطقة التي احتلت المرتبة الثانية من حيث الافضلية في الظروف المناخية في شمال شرق منطقة الدراسة وشملت اغلب قضاء خانقين
5) اما المنطقة التي تأتي بالمرتبة الثالثة من حيث افضلية الظروف المناخية لنمو محصول الشعير فقد ظهرت جنوب منطقة الدراسة في قضاء بلدروز وقضاء المقدادية
6) ظهرت المنطقة التي تأتي بالدرجة الرابعة من حيث افضلية الظروف المناخية لنمو محصول الشعير في غرب منطقة الدراسة على شكل شريط ضيق
7) تراوحت العلاقات الاحصائية بين القوية ومتوسطة في بعض الاحيان وضعيفة في بعض الاحيان الاخرى
8) اما علاقة تقنية الارتباط المتعدد فقد كانت قوية في العلاقات مع عناصر المناخ
9) كشفت الدراسات الميدانية على انه لا يمكن زراعة محصول الشعير اكثر من مرة في منطقة الدراسة وان بعض عناصر المناخ لها اثر في زيادة الانتاج وقلته.
10) ظهرت اعلى قيمة لزراعة محصول الشعير في قضاء الخالص بينما اقل منطقة ظهرت في قضاء خانقين
11) شهدت السنوات الاخيرة تذبذب في انتاج محصول الشعير لكنها شهد في السنوات الأخيرة زيادة قليله عما سبقتها من السنوات الماضية.
12) تتباين درجات الحرارة (الصغرى والعظمى)خلال فصل النمو محصول الشعير اذ سجلت اعلى قيمة لدرجات الحرارة خلال فصل نمو الشعير في مايس واقل قيمة في شهر كانون الثاني.
13) تتباين كميات سقوط الامطار في منطقة الدراسة ففي اغلب منطقة الدراسة لا تكفي كمية الامطار الساقطة لسد حاجة المحصول في فصل النمو باستثناء بعض المناطق الشمالية من المحافظة فان الامطار تسقط بصورة كافية مما كان زراعة الشعير ديميه.
14) اما انخفاض وارتفاع الرطوبة النسبية فارتفاعها يتزامن مع ارتفاع كمية الامطار في فصل نمو محصول الشعير لذلك كانت نسبة الرطوبة جيده.
15) نتيجة اعتدال كمية التبخر، وسقوط الامطار في فصل نمو الشعير وانخفاض في درجات الحرارة في اغلب الشهور التي ينمو فيها محصول الشعير،نتج عن ذلك ان تكون الموازنة المائية ذات قيمة موجبة.

المقترحات(The proposals):

1) ضبط مواعيد زراعة محصول الشعير لكي لا يتعرض الى نوبات انخفاض في درجات الحرارة ونوبات ارتفاع في نهاية الفصل.
2) كذلك ضبط موعد الحصاد لكي لا يتعرض المحصول الى التلف عند سقوط الامطار في موسم الحصاد
3) معالجة المشكلات التي يعاني منها المحصول مثل مشكلة المياه ومشكلة الطاقة الكهربائية والوقود ومشكلة التسوق وتوفير طرق النقل الجيدة والبذور المحسنة والاسمدة والمخصبات ومكافحة الآفات والامراض التي تصيب محصول الشعير
4) تسهيل مهمة الباحثين والدارسين من قبل الدوائر الرسمية فيما يخص محصول الشعير ومحصول المشابه له في ما يخص المساحة والنتاج من اجل وضع خطط وبرامج مستقبلية تؤدي الى التنمية بشكل جيد

5) -وضع قواعد نظرية تساعد الباحثين في ميدان الجغرافية من تطبيقها والرجوع اليها عند الحاجة والدراسات الفرعية

6) الاعتماد على وسائل الري الحديثة في الزراعة كالري والرش والتنقيط والتقطير وغيرها لكون المنطقة تعاني من قلة في المياه السطحية و الأمطار

Sources: المصادر

1) Al-Ansari, Majeed Mohsen, Field Crop Production, Ministry of Higher Education and Scientific Research, Mosul, 1981.

2)Al-Jubouri, Salam Tel, the effect of climate on the water rationing of the sunflower crop in Anbar, Baghdad and Wasit, Al-Ustadh magazine, issue of the fourth conference, 2016.

3)Al-Jubouri, Shaima Ahmed, Spatial variation not types of population density in Baghdad governorate using geographic information systems, Master Thesis, Ibn Rushd College of Education, University of Baghdad, 2002.

4)Al-Hasani, Fadel, The Applied Climate, University of Baghdad, College of Arts, 1990

5)Hamid, Ashwaq Hassan, The Impact of Climate on Growth and Production of Summer Crops in Karbala Governorate, Master Thesis, College of Education - Ibn Rushd, University of Baghdad, unpublished, 2009

6)Khaled, Abbas Hashem, Measuring the rate of decline in the green belt in the city of Baghdad, the Journal of the College of Education at Al-Mustansiriya University, Issue 6 of 2018

7)Khasiba, Muhammad Saeed, Geographic Information Systems, Concepts and Technology, Al-Azhar University, Cairo, 1987

8)El Zouka, Mohamed Khamis, Agricultural Geography, House of Knowledge, Alexandria University, 2000

9)Al-Saadi, Muhammad Abd, The Basics of Field Crop Production, Workers Press, Baghdad, 1991

10)Al-Sami, Mahmoud Badr Ali, Natural Geographical Characteristics of Diyala Governorate and the Potential for Yellow Corn Expansion, Journal of Geographical Research, Issue 5, 2004

11)Al-Sudani, Manaf Muhammad, Topological Correspondence between Barley Cultivation and Some Natural and Human Factors in Basra Governorate Using Geographical Information Systems, Journal of the College of Arts at the University of Baghdad, No. 96

12)Al-Sayyad, Muhammad Mahmoud, The Geography of the Arab World, Cairo Printing House, 1987
13)Shalash, Ali Hussain and others, Geography of climatic regions, n.d., Ministry of Higher Education and Scientific Research
14)Al-Shammaa, Wafiq and a colleague of Abdul-Hamid Ahmad, Harvest and Legumes, The Education Press, Baghdad, 1996
15)Al-Ani, Khattab Sakar, Agricultural Geography of Iraq, Press, Baghdad, 1996
16)Abbas, Sarmad, Characteristics of wheat in Iraq, from the internet ({reswearchesand studies www.mof.gov.iq.lists
17)Mahmoud, Samih Ahmad, Geographical Information Systems, Dar Al Masirah, Amman, 2005
18)Ministry of Agriculture Department of Statistics, 2000_2015, unpublished data
19)Ministry of Planning, Central Bureau of Statistics, 2011-2018, unpublished data.
20)Kamal, Hamed, Barley and Pulses, Damascus University Press, Damascus, 2001

ملحق رقم (1) محصول الشعير في محافظة ديالى حسب القضاء

القضاء	انتاج الشعير	مساحة الشعير	انتاجية الشعير
خالص	2814	8005	401.3357
خانقين	3062	5874	346.1015
بلدروز	11849	6491	317.5166
بعقوبة	1669	3851	648.9224
كفري	1759	5208	401.8817

المصدر من عمل الباحث بالاعتماد على وزارة التخطيط من 2008 _2018

ملحق(2) معدلات متغيرات المناخ في محافظة ديالى

القضاء	المحطة	اشعاع	صغرى	عظمى	سرعة	امطار
خالص	الخالص	8.4	11.0	29.6	2.9	230.9
خانقين	خانقين	8.5	12.5	26.8	1.0	355.4
بلدروز	بدرة	8.9	12.15	24.8	3.0	296.7
بعقوبة	بغداد	8.75	13.4	25.6	2.6	367.51
كفري	السليمانية	6.6	17	24	2.0	735.0

المصدر من عمل الباحث ،هيئة انواء الجوية ،قسم المناخ ،2008_2018،بيانات غير منشورة

Distribution of the barley crop in Diyala governorate and its relationship to the climate

Sabreen Hafez Salman
Abbas Hashem Khaled
Sabreen 95gis@gmail.com
1.abas.edbs@uomustansiriyah.edu.iq

Abstract:

The research deals with the geographical distribution of the barley crop and its relationship with the climate, as climate is one of the most important natural factors affecting agricultural activity.

Where the research problem came, represented by the following: Is there a relationship between climate and the distribution of the barley crop? Where the hypothesis went to the research that there is a relationship between climate variables and the barley crop, through which it is possible to choose the best area for the growth of the barley crop in terms of climatic conditions, and the research has dealt with the climatic requirements of the crop. Barley, which included upper limits of temperature, minimum and optimum limits, solar radiation, rain, moisture and wind requirements. The study showed that there is a congruence between the elements of climate and the climatic requirements needed by the barley crop, and that the traditional geographical applications are no longer efficient in fully extracting spatial relationships. Therefore, some techniques such as geographic information systems have been resorted to in the processing, analysis and representation of geographical data relying on the superior capabilities of these Software and among these capabilities is the process of selecting the preferred areas for the growth of the barley crop in terms of climatic conditions, where the best area of the Kifri district and some other areas appeared. As for the second region, it occupied the east of the study area. studying

Knowing the degree of the relationship using some statistical measures, which were positive in most of them, and the degree of strength ranged between medium and strong, so the research concludes with a set of conclusions reached by the researche.