

## التغيرات الزمنية لقيم ملائمة الأراضي لزراعة محصول الحنطة في المناطق الاروائية وسط العراق

احمد صالح محيميد

ندى فاروق عيود \*

قاسم احمد سليم

استاذ

مدرس

باحث

كلية الزراعة – بغداد

كلية العلوم – الجامعة المستنصرية

دائرة البحوث الزراعية – وزارة الزراعة

المستخلص:

تم اختيار مشروع الشحيمة في محافظة واسط ليمثل مناطق الزراعة الاروائية وسط العراق لغرض إيضاح حالة التغيرات الزمنية في تقييم ملائمة الأراضي لزراعة محصول الحنطة. تتكون ترب المشروع من وحدات الترب الرسوبية غير المتطورة والعائدة بدرجة رئيسية الى رتبة الترب حديثة التكوين برتبة Entisols و ترب المناطق الجافة Aridisols. تم جمع المعلومات الخاصة بترب مشروع الشحيمة من اعمال مسح منفذة سابقا عام 1972 وتمت إعادة نمذجة بعض صفات الترب في عام 2014. تم حساب قيم الملائمة لمحصول الحنطة لكل من عاملي التربة والمناخ وتم حساب التغيرات المناخية اعتمادا على نظام SYS وآخرون (1993) ومنهجية ال FAO (1976) المطورة من قبل المعهد الايطالي في فلورنسا (ايطاليا) عام (2012). أشارت النتائج الى إن جميع وحدات الترب أبدت درجة ملائمة عالية تصل الى 85.34% من مساحة المشروع وتقع ضمن صنف الملائمة S1، في حين كانت بعض وحدات الترب غير الملائمة ضمن الصنف N1 و N2 وينسبة 10.90%، وذلك بسبب ارتفاع المحتوى الملحي في تلك الوحدات. وارتفعت نسب الملائمة لسنة 2014 إلى 92.37% للصنف S1. كما أشارت النتائج إلى إن جميع وحدات الترب تعاني من انخفاض محتوى الكربون العضوي مما اثر بشكل واضح في درجة الملائمة. ولوحظ حدوث تحسن في قيم الملائمة بين عامي 1972 إلى 2014 وقد رافقها تغير درجة الملائمة إلى الأصناف الأعلى بسبب انخفاض المحتوى الملحي لبعض وحدات الترب نتيجة لاستخدام الأساليب الإدارية التي ساعدت على غسل الأملاح من التربة وتحسن صفاتها. كما وأظهرت النتائج إن المناخ كان ملائما جدا لتنمية الحنطة ولكلا مدتي الدراسة.

الكلمات المفتاحية: ملائمة الأرض، الحنطة.

\* البحث مستل من أطروحة الدكتوراه للباحث الثاني.

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences – 47(1): 311-317, 2016

MUHAIMEED &amp; et al.

## TEMPORAL CHANGES OF LAND SUITABILITY DATA FOR WHEAT CULTIVATION IN IRRIGATED REGIONS- MIDDLE OF IRAQ

A. S. MUHAIMEED \*N. F. ABOUD AL KASSAB K. A. AL KASSEY

Prof.

Lecturer

Researcher

<sup>1</sup>COLLEGE OF AGRICULTURE/UNIV BAGHDAD <sup>2</sup> COLLEGE OF SCIENCES/UNIV OF AL MUSTANSIRIYA<sup>3</sup> AGRICULTURE RESEARCH SERVICE DIRECTRAC / MOA  
NADU-975@YAHOO .COM

## ABSTRACT

Al shehemia project in Wasit Governorate was selected to represent the Irrigated area in middle Iraq to study the temporal change in land suitability for wheat cultivation. Soils of the study area consist mainly, of ntisols and Aridisols soil orders. Historical Soil data were collected from previous works done in 1972 . and some soil propertic were reavoluted at 2014. Soil and climate were evaluated for wheat cultivation according to Sys ,et al system (1993) and FAO, (1976) which developed by the Italian institute in 2012. The results showed that most of soil units are highly suitable for wheat growing with class S1 and consists about 85.34% from the total area, and 10.90% for N1and N2 classes. Land suitability for wheat cultivation increased to 92.37% for class S1 in 2014 due to the decrease in soil salinity. The results indicated that all soil units are affected by low organic carbon and this was affected on Suitability degree. The results indicated that suitability improved from 1972 to 2014 due to the decrease in soil salinity content resulted from praper management techniques that helped to leached the salts from the soils. The results showed that climate suitability for Wheat was highly Suitable (S1) for growing wheat in the study area during study period.

Key words: land suitability, wheat.

\*Part of Ph.D dissertatean of second outhter.

## المقدمة

وبعض برامج الحاسوب في تحديد استعمال الارض اضافة للغطاء النباتي و اوضح Heywood وآخرون (6) ان من مميزات نظم المعلومات الجغرافية ذات العلاقة بتقييم الاراضي هي الامكانية الكبيرة في التحاليل المكانية و انتاج الخرائط بشكل تلقائي متميز في قدرته على معالجة وتحليل البيانات ومن مصادر عديدة. وأوضح Mahdi وآخرون، (7) إن استعمال نظم المعلومات الجغرافية كان الأفضل في عمليات تقييم الأراضي لان الطريقة اليدوية لإجراء هذه العملية تكون مملة واحتمال الخطأ الحاصل بها كبير، كذلك يمهد الطريق لإزالة الأخطاء المكانية المحتملة جراء عمليات جمع البيانات من مصادر مختلفة وتحديثها دورياً. قام AL-Samarrai (2007) باعداد خارطة بيئية لزراعة القمح في قضاء سامراء باستعمال نظم المعلومات الجغرافية حيث بين ان من اهم مخرجات نظم المعلومات الجغرافية هي الخرائط. وأشار Perveen وآخرون (13) أن تحليل ملائمة الأراضي لزراعة بعض المحاصيل باستخدام معايير متعددة للتقييم في بيئة الـ GIS، الهدف منه الاستخدام الأمثل لمصادر الأرض لغرض تحقيق الزراعة المستدامة. وأوضح Nwer (12) أهمية تقنية الاستشعار عن بعد في تقييم الأراضي واعتبرها واحدة من اكفاً الادوات لخطط تقييم الأراضي والتربة وانها اصبحت الاداة الرئيسية المستخدمة في تخطيط استعمال الأراضي حيث تقلل من الاخطاء البشرية وتسمح باجراء عملية التقييم بشكل اكثر كفاءة. وقام Muhaimed وآخرون (8) بدراسة ملائمة اراض منطقة ابو غريب لزراعة عدد من المحاصيل باستخدام تقنية التحسس النائي والاستشعار عن بعد حيث استنتجوا ان العوامل المحددة للزراعة كانت الملوحة ونسبة الصوديوم المتبادل والمحتوى الجبسي وان أكثر المحاصيل ملائمة للزراعة كان الشعير والبرسيم نسبة للحنطة التي كانت اقل ملائمة ونظراً لمحدودية الدراسات الرابطة بين نظم المعلومات الجغرافية والتحسس النائي مع الية بعض انظم تصنيف الملائمة للأراضي لإنتاج بعض محاصيل الحبوب في العراق لذا فقد توجهت هذه الدراسة لتحقيق الاهداف الآتية:-

1. تقييم صفات التربة والمناخ لزراعة محصول الحنطة.
2. اعداد خرائط التوزيع المكاني والزمني لاصناف ملائمة الاراضي لزراعة الحنطة باستخدام نظام المعلومات الجغرافية

ان عدد سكان العالم قد ازداد بشكل مطرد خلال العقود الاخيرة وخاصة في الدول النامية، وقد رافق ذلك زيادة الحاجة الى توفير المتطلبات الغذائية بما يتلائم مع معدل الزيادة السكانية. مما دعت هذه الحالة الى التوسع الافقي في مساحات الاراضي المستغلة للانتاج الزراعي بغض النظر عن مدى ملائمتها لانتاج المحاصيل الزراعية الاساسية وقد رافق ذلك حدوث تدهور شديد في حالة التربة وانخفاض انتاجيتها. وبغية تحقيق زيادة انتاجية وحدة الاراضي زراعياً وحمايتها من عمليات التدهور، توجهت العديد من الدوائر الزراعية الى استنباط العديد من الانظمة الخاصة بتصنيف الاراضي لاغراض متنوعة منها ما هو عام ومنها ما هو يربط العلاقة بين المتطلبات الخاصة لكل محصول مراد زراعته والصفات العامة لوحدة الارض. ومن تلك الانظمة على سبيل المثال نظام الملائمة الذي اقترحه الباحث Sys وآخرون(15) و(16) الذي يربط بين صفات الارض ومتطلبات المحاصيل الزراعية، وغيرها من الانظمة التي تهدف الى زيادة انتاجية وحدة الاراضي وحمايتها. وقد اقترح Al-Meini و Muhaimed (3) طريقة لإيجاد وزن الصفات مع عمق التربة وتم تطبيقها على نظام تقييم الأراضي بالطرق الحسابية المقترحة من قبل Sys (15) لتقييم بعض الاراضي في العراق. أشار DePauw (4) ان طريقة تقييم الأرض الملائمة للعراق هي الطريقة القياسية لصفات الأرض Land characteristics لـ Sys وهي نفسها المعتمدة من قبل FAO. اوضح AL-Wani (2) ان تقييم الأرض للاستعمال الزراعي الحلقة الأساسية في عملية التنمية الزراعية وتقييم الأرض هو ملائمتها لأدائها أو كفاءتها عند استعمالها لاي غرض من الأغراض المحددة. وأشار Mutua (9) الى ان تقييم ملائمة الأرض (Land suitability evaluation)، هي عملية تقييم للاستعمالات المعينة وان مفهوم تصنيف ملائمة الأرض هي عملية تجميع وتقييم للأنواع المختلفة من الأرض وبيان مدى ملائمتها. وفي الغالب تستخدم بعض الوسائل المساعدة لتنفيذ عمليات الملائمة ومنها نظم المعلومات الجغرافية ووسائل التحسس النائي، إذ ذكر Nagamani و Ramachandran (10) ان نظم المعلومات الجغرافية كانت مهمة جدا اضافة للصور الفضائية

جدول 1. مراحل نمو محصول الحنطة بالزراعة الاروائية.

Stage	From	To	No of Days
Growing cycle	20-Nov	26-Apr	157
Vegetative stage	20-Nov	8-Mar	108
Flowering stage	8-Mar	24-Mar	16
Ripening stage	24-Mar	26-Apr	33

المصدر البرنامج الوطني لإعداد خرائط التقسيم البيئي الزراعي في العراق (وزارة الزراعة).

### النتائج والمناقشة

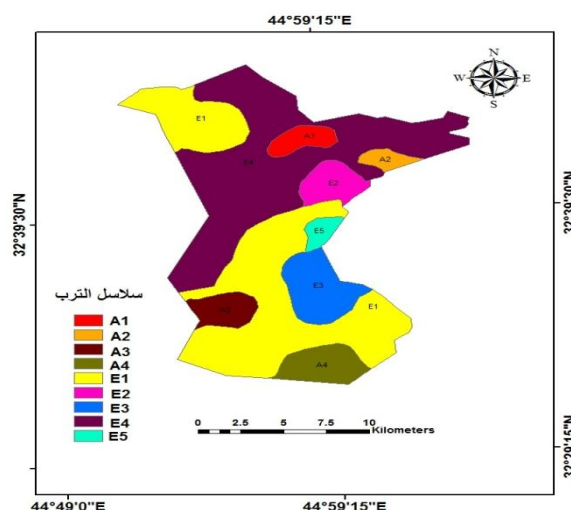
#### تقييم ملائمة التربة لزراعة محصول الحنطة

أوضحت نتائج تقييم الملائمة الخاصة بصفات وحدات التربة في مشروع الشحيمة 1972 لزراعة محصول الحنطة وهي كل من صفات عمق التربة و صنف النسجه ومحتوى الجبس ونسبة الصوديوم المتبادل أعلى قيم الملائمة لزراعة محصول الحنطة ولجميع وحدات التربة، إذ تراوحت قيم الملائمة بين 85 الى 100 فيما لم يكن الانحدار عاملاً محدداً بسبب قلة درجة انحدار الارض إذ بلغت قيم الملائمة 95 لكل السلاسل ما عدا السلسلة E3 إذ بلغت قيمة الملائمة لها 72.5 التي تتميز بزيادة درجة انحدار الأرض فيها إذ بلغت قرابة 3%. كما ووضحت النتائج ان صفة الملوحة كانت الاكثر تأثيراً "في الملائمة لوحدات التربة لزراعة محصول الحنطة بالمقارنة مع بقية صفات التربة الاخرى اعتماداً على كون هذه الصفة تعد من صفات التربة المنغيرة زمانياً" ان قيم الملائمة لملوحة التربة لزراعة محصول الحنطة قد أبدت تبايناً ملحوظاً" بين وحدات التربة في المشروع إذ تراوحت قيم ملائمة الملوحة ما بين 85 لكل من السلسلتين E1 و A3 الى 100 لكل من السلسلتين E4 و E5 و A4 وهي بذلك لم تكن عاملاً محدداً الا بشكل بسيط بسبب قلة المحتوى الملحي في تلك التربة اما بقية وحدات التربة فقد أبدت قيماً منخفضة للملائمة وذلك بسبب ارتفاع المحتوى الملحي وعدت عاملاً محدداً لنمو محصول الحنطة فيها. إذ يلاحظ ان قيم الملائمة لوحدات التربة E2, E3, A1, A2 كانت صفراً و 60, 25, 25 على التوالي. وذلك بسبب زيادة المحتوى الملحي لها مقارنة ببقية وحدات التربة. ان استواء الارض واساليب الري المتبعة اضافة الى ارتفاع مستوى الارضي وطبيعة المناخ

3. تحديد اهم صفات الارض المؤثرة في زراعة الحنطة.

### المواد والطرائق

تم اختيار مشروع الشحيمة في محافظة واسط ليمثل مناطق الزراعة الاروائية في وسط العراق لغرض تحديد قيم ملائمة الأراضي لزراعة محصول الحنطة. ترب منطقة الدراسة تعود بدرجة رئيسة إلى رتبة التربة الحديثة غير المتطورة Entisols، و ترب المناطق الجافة Aridisols وقد تكونت من الترسبات الفيضية وتتميز غالباً بالنسجات الناعمة عدا ترب كتوف الأنهار والقنوات القديمة المظمورة ذات النسجات المتوسطة الى الخشنة وتبلغ نسبة ترب ال Entisols الحديثة التكوين 90% في حين تشكل ترب ال Aridisols نسبة 10% يضم المشروع تسع سلاسل خمس سلاسل ترب عائدة لرتبة حديثة التكوين Entisols واربع سلاسل تعود لرتبة Aridisols وقد كانت السيادة لسلسلة E1 وبنسبة بلغت 38.13% تليها السلسلة E4 بنسبة بلغت 37.60% والتي تمثل ترب ال Entisols في حين كانت السيادة للسلاسل العائدة لرتبة ال Aridisols لكل من السلاسل A4, A3 بنسب بلغت 4.79% و 3.36% على التوالي. وكما مبين في الشكل (1). يتميز مناخ منطقة الدراسة بأنه شبه جاف حار جاف صيفاً وبارد رطب شتاء أعلى معدل لدرجة الحرارة هي درجة مئوية 43.3 في شهر يوليو وأقل درجة حراره هي 4.3 درجة مئوية في شهر يناير. و تتميز ترب منطقة الدراسة بنظام رطوبي من نوع (Aridic) Torric) ونظام حراري للتربة من نوع Hyperthermic.



شكل 1 التوزيع المكاني لسلاسل ترب مشروع الشحيمة لعام 1972.

المشروع عدا السلسلة E4 اذ كانت درجة الملائمة لها 85 ان السبب الرئيس في انخفاض محتوى الكاربون العضوي هو تاثير المناخ الجاف وقلة كثافة الغطاء النباتي فضلا عن سوء الاعمال الادارية المتبعة. في استعمال الاراضي.

الجاف اثرت بشكل كبير في مستويات الملوحة كل هذه العوامل ادت الى ارتفاع مستويات الملوحة. تشير النتائج في الجدول (2) الى ان الكاربون العضوي كان عاملا محددا لعدد كبير من السلاسل اذ بلغت قيمة الملائمة له 60 لكل سلاسل

### جدول 2 قيم ملائمة وحدات التربة في مشروع الشحيمة لزراعة الحنطة لسنة 1972.

Soil unit	Depth	Texture	pH	Ec	Gypsum	Lime	O.C	CEC	ESP	Drainage	slope	Rating score	SUTIBLITY Class
E1	100	100	95	85	100	95	60	85	100	100	95	85	S1
E2	100	100	100	60	100	95	60	85	100	100	95	60	S2
E3	95	100	100	25	100	95	60	85	100	100	72.5	25	N1
E4	100	100	95	100	85	60	85	100	100	100	95	93	S1
E5	100	100	95	100	100	95	60	80	100	100	95	93	S1
A1	100	100	95	25	100	95	60	85	85	90	95	25	N1
A2	100	95	95	0	100	95	60	85	85	73	95	0	N2
A3	100	100	95	85	100	95	60	80	100	100	95	85	S1
A4	100	100	95	100	100	95	60	85	100	100	95	94	S1

قيم الملائمة للوحدات E2 وA2 فقد تراوحت بين 60 و صفر على التوالي تماشيا مع زيادة محتوى الاملاح فيها (الجدول 3). في حين زادت ملائمة وحدات التربة E3 وA1 من 25 الى 85 و 40 على التوالي. وبصورة عامة ان القيم النهائية لملائمة وحدات تربة مشروع الشحيمة تراوحت بين الصفر للوحدة A2 الى 94 لذا تعد وحدة التربة A2 غير ملائمة لزراعة محصول الحنطة في عام 2014 وتقع ضمن صنف الملائمة N2 بسبب زيادة المحتوى الملحي فيها الى المستوى الذي لا يتحملة محصول الحنطة. اما بقية وحدات التربة فأبدت درجات ملائمة مختلفة اعتمادا على حالة التباين التي أظهرتها الصفات العامة لكل وحدة تربة وبخاصة المحتوى الملحي ومحتوى الكاربون العضوي والسعة التبادلية الكاتيونية. لذا تعد صفة الملوحة ومحتوى الكاربون العضوي من اكثر صفات التربة تحديدا لدرجة ملائمتها بالنسبة لزراعة الحنطة والشعير.

### جدول 3 ملائمة وحدات التربة في مشروع الشحيمة لزراعة الحنطة لسنة 2014.

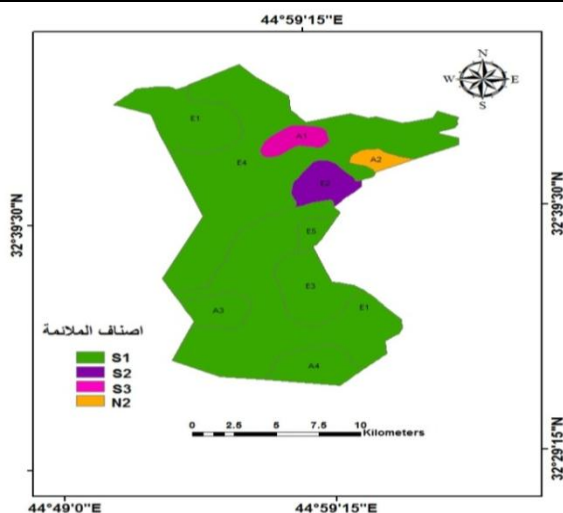
Soil unit	Depth	Texture	pH	Ece	Gypsum	Lime	OC	CEC	ESP	Drainage	slope	Rating score	SUTIBLITY class
E1	100	100	95	95	100	95	60	85	100	100	95	93	S1
E2	100	100	100	60	100	95	60	85	100	100	95	60	S2
E3	95	100	100	85	100	95	60	85	100	100	72.5	85	S1
E4	100	100	95	95	85	60	85	100	100	100	95	92	S1
E5	100	100	95	100	100	95	60	80	100	100	95	93	S1
A1	100	100	95	40	100	95	60	85	85	90	95	40	S3
A2	100	95	95	0	100	95	60	85	85	73	95	0	N2
A3	100	100	95	85	100	95	60	80	100	100	95	94	S1
A4	100	100	95	100	100	95	60	85	100	100	95	94	S1

2014 عنها لسنة 1972 بسبب معالجة المحدد الرئيس المتمثل بعامل الملوحة. وبدرجة كبيرة يتبين ذلك من خلال

تشير النتائج الموضحة في جدول 3 الى ان تربة المشروع كانت ملائمة وبدرجة كبيرة لزراعة محصول الحنطة لسنة

جدول 4. التغيرات الزمنية لملائمة وحدات ترب مشروع الشحيمية لزراعة الحنطة للمدة من 1972-2014.

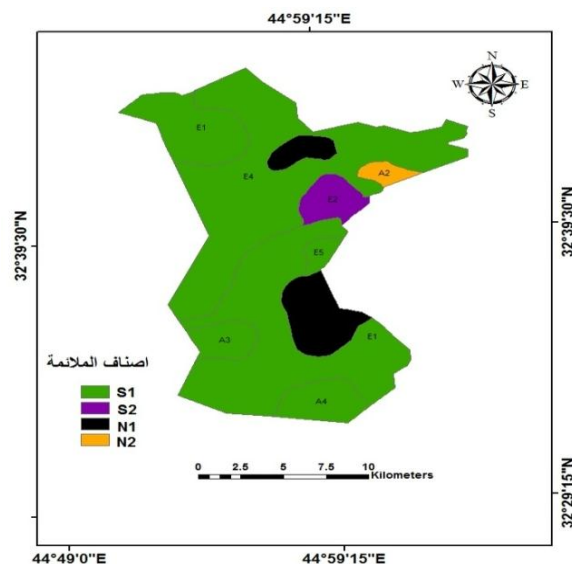
السنة	نوع الملائمة	النسبة المئوية	المساحة الكلية (ha)	وحدات الترب
1972	S1	77.19	20029.4	E1,E4,E5
	S2	3.76	9765.6	E2
	N1	7.03	1823.4	E3
	S1	8.15	8458.2	A3,A4
	N1	2.41	625.94	A1
	N2	1.46	379.94	A2
	S1	84.22	21852.8	E1,E3,E4,E5
2014	S2	3.76	976.58	E2
	S1	8.15	2114.55	A3,A4
	S3	2.41	625.94	A1
	N2	1.46	379.94	A2



شكل 3 التوزيع المكاني لاصناف الملائمة لزراعة محصول الحنطة في مشروع الشحيمية 2014.

تقييم المناخ لزراعة محصول الحنطة في مشروع الشحيمية: اعتماداً على ما ورد في Sys وآخرون 1993 (جدول 1) المتعلقة بكيفية تحديد خصائص المناخ الممثلة بدرجات الحرارة حسب قيم الملائمة للمناخ اعتماداً على المعلومات المناخية للمدة (1970-1980) والمدة (2000-2010) ولم يتم تحديد ملائمة الامطار لان المنطقة ضمن الزراعة الاروائية. ان دورة حياة محصول الحنطة في المناطق الاروائية قرابة 157 يوماً مقسمة الى ثلاث مراحل نمو اذ تشير النتائج في جدول 6 و جدول 7 ان معدلات درجات الحرارة كانت ملائمة جدا لزراعة محصول الحنطة لذا فقد كانت قيم الملائمة 99.73 و 99.57 على التوالي للمدتين المناخيتين المذكورتين انفاً والتي اعتمدت على حساب معامل المناخ الذي يقع ضمن المدى 75-100 والذي حدد الملائمة النهائية للمناخ الى الصنف الاول S1 وبتطبيق المعادلة

زيادة قيم الملائمة للصنف S1 اذ كانت قيمة الملائمة 85.34 % لسنة 1972 كما هي موضحة في شكل 2 في حين زادت القيمة الى 92.37 % سنة 2014 كما موضحة في شكل 3 في حين حافظت قيم الملائمة للصنف S2 على نفس القيمة وهي 3.76 % وتحول صنف الملائمة من النوع N1 الى بقية الأصناف الاكثر ملائمة ويعزى ذلك الى طبيعة صفات وحدات الترب في منطقة الدراسة ذات الملائمة المناسبة لزراعة الحنطة إضافة الى تحسن صفات التربة وخاصة صفة الملوحة والتي قلت بشكل كبير مما ساعد على تحسن بعض صفات التربة الاخرى وجعلها اكثر صلاحية وخاصة لترب ال Entisols (جدول 4). اما بالنسبة لترب المناطق الجافة Aridisols فقد بقت قيم الملائمة على ما هي عليه مما ساعد في عدم حدوث تغير في مساحة الصنف S1 التي كانت تشكل 8.15 % وكلا السنتين. وبقت قيم الملائمة للصنف N2 الذي يشكل نسبة 1.46. وبصورة عامة تشير النتائج الى وجود تغير زمني في ملائمة ترب مشروع الشحيمية لزراعة الحنطة اذ ازدادت نسب الملائمة بشكل عام الى اكثر من 90 % وكلا الترتين وغالبيتها تقع ضمن الصنف S1 لل Entisols.



شكل 2 التوزيع المكاني لاصناف الملائمة لزراعة محصول الحنطة في مشروع الشحيمية 1972.

Education. Folder (3) Number Page 7: 144-174.

2.ALwani, Abdul Kareem Ahmad Mekelf 2001. Land Evaluation for Al-Saqlawia project in Al-Anbar governate for irrigated agriculture of wheat and maize Mcs Thesis.collage of Agric University of Anbar.

3.AL – Meini; A. J., and Muhaimed, A.S. 2000. Depth weighting function and its application in soil survey interpretation for Iraqi soils ., the Iraqi Journal of Agric Science , vol. 31,.( 4 ): 637 – 651.

4.Depauw, E., 2001. “Land Evaluation with Particular Relevance to the Iraq National Programme for The Preparation of AEZ Maps.” International Center for Agricultural Research in Dry Areas "ICARDA"

5.FAO,(1976).A framework for land evaluation, Soils bulletin 32, FAO Rome, p67

6.Heywood, I. Cornelius, S. and S.Carver, ,(2002). An Introduction to Geographical Information Systems, Prentice Hall, Harlow, England

7.Mahdi. Reyahi Khoram, Shariat M., Azar A.,( 2004). GIS application for land evaluation and planning of Hamadan Province for agricultural activity. Islamic Azad University in Tehran.

8.Muhaimed A,S ,AA,AL Falihi,Eimad AL – Aini ,A M.taha 2014. Developing Land Suitability maps for some crops in Abu-Ghraib using Remote Sensing and GIS.Journal of Remote Sensing and GIS , 2 , ,2052-5583.

9.Mutua, F. N. 2009. Land Suitability Evaluation for arable crops using GIS and Remote Sensing, Case study: Makueni District, Kenya, Department of Geomatic Engineering and Geoinformation Systems . <http://www.csti.or.ke/publications/Felix%20Land%20Suitability%20Evaluation%20for%20arable%20crops%20using%20GIS.ppt>.

10.Nagamani, K and S. Ramachandran. 2003. .Land use /Land cover in pondicherry-using-remote-sensing-and-GIS-in-Martin

11.J.Bunch,V.Madha-Suresh-and-T.Vasantha  
12.Nwar B,hamdi zurqani,khaled 2013. Soil productivity Rating index model using Geographic information system in Libya .soil sci.

13. Perveen F.,RUddin,Nagasawa and Hossain K.M Delowar. 2011 .crop-land Suitability analysis using a multicriterla evaluation and

الخاصة بالمناخ فقد كان المناخ من الصنف S1 وهو ملائم جدا لزراعة محصول الحنطة.

جدول 5. نتائج تقييم ملائمة درجات الحرارة لزراعة محصول الحنطة في مشروع الشحيمية 1970-1980.

No	Climate characteristic	Temp Data c	Rating score
1	Growing cycle	19,47	94,58
2	Vegetative stage	13,33	92,78
3	Flowering stage	20,40	97,00
4	Ripening stage	24,62	93,97
	Climate Index Ci	100-75	
	Suitability class of climate	S1	99,57

جدول 6. نتائج تقييم ملائمة درجات الحرارة لزراعة محصول

الحنطة في مشروع الشحيمية 2000-2010

Stage s	Wheat stages	Temp Data c	Rating score
1	Growing cycle	17,84	96,59
2	Vegetative stage	13,40	92,67
3	Flowering stage	17,90	99,88
4	Ripening stage	22,23	97,21
5	Climate Index Ci	100-75	
6	Suitability class of climate	S1	99,73

الاستنتاجات:

ابدت ترب مشروع الشحيمية درجات ملائمة عالية لزراعة محصول الحنطة وتقع اراضي المشروع ضمن الصنف S1 وبنسبة 85.34% . وقد ارتفعت قيم الملائمة لزراعة محصول الحنطة في عام 2014، اذ أصبحت قيم الملائمة لمحصول الحنطة 92.37% للصنف S1. اكدت النتائج ان صفة الملوحة تعد العامل المحدد لزراعة الحنطة في مناطق الزراعة الاروائية وذات تأثير كبير في تحديد صنف الملائمة النهائي لوحدات الترب. واطهرت النتائج ان جميع وحدات ترب المشروع ذات صنف متوسط الملائمة لزراعة محصول الحنطة فيما يخص محتوى الكربون العضوي بسبب انخفاض محتواه في تلك الترب. كانت معدلات درجات الحرارة عالية الملائمة لزراعة محصول الحنطة.

## REFERENCE

1. AL-Samarrai, Khalifa Sahab 2007. Make appropriate environmental map for the cultivation of wheat crop in the district Samarra, the use of geographic information systems. Tikrit University College of

GIS. United Graduate School of Agricultural Sciences, Tottori University, Japan. Faculty of Agriculture, Tottori University, Japan  
14. Salih Adnan said 1972..Semi detailed soil survey and land classification of shehemia project. Ass. Agric baghdad-iraq

15. Sys, C. 1980. Land evaluation. Part I, II, III, IV, ITC courses. Ghent.  
16. Sys, C., Van Ranst E., and Debaveye J., Beernaert, F. 1993. Land evaluation. Part III crop requirement Agri. Publications No.7. General Administration for development Crop -eration Brussels. Belgium.