ملاءمة صفات الارض لزراعة البنجر السكري الخريفي في مشروع ري الجزيرة الشمالي باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

د. دلال حسن كاظم

جامعة بغداد – كلية التربية ابن رشد للعلوم الانسانية

المستخلص

يهدف البحث الى تقييم وتصنيف ملاءمة صفات الارض الحالية والمستقبلية لزراعة البنجر السكري الخريفي في مشروع ري الجزيرة الشمالي, باستخدام نظم المعلومات الجغرافية. وملاءمة صفات الارض هي ملاءمة مساحة محددة من الارض لاستعمال محدد. اما تصنيف ملاءمة الارض فهو تقييم وتجميع مساحات محددة من الارض المتشابهة في ملاءمتها لاستعمال محدد. لتحديد الموقع الافضل او الملاءم لزراعة البنجر السكري الخريفي, بما يجعل الاستثمار امثل للموارد الارضية بشكل مستدام. وذلك ببناء قواعد البيانات (بنك للمعلومات) المكانية والوصفية, من خلال مسح وجرد للموارد الارضية ولصفات الارض والمتطلبات والمحددات لزراعة البنجر السكري في منطقة الدراسة, وادارة ومعالجة البيانات للوصول الى اصناف الملاءمة باستخدام البرنامج الملحق لنظم المعلومات الجغرافية ((Spatial Analyst 3D (Extension) الذي يعمل ضمن بيئة عمل برنامج (Arc GIS). اظهر البحث امتلاك منطقة الدراسة مقومات وموارد ارضية لها الدور الرئيسي في ملاءمة صفات الارض الحالية لزراعة البنجر السكري في منطقة الدراسة تمثلت باصناف الملاءمة S1, S2, S3 التي تشغل نسبة ٩٦،٢٦% و٢،٤٩% و٠،٨٩% على التوالي من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة. وبالرغم من وجود محددات لزراعة البنجر السكري لبعض صفات الارض في منطقة الدراسة مثل نسبة الانحدار والصفات الفيزيائية للتربة مثل نسجة التربة ونسبة الكلس والصفات

الخصوبية مثل المادة العضوية, ومن الممكن استصلاح ومعالجة بعض المحددات لزراعة البنجر السكري مستقبلا ليتغير التقدير وصنف ملاءمة الارض الى الصنف S1, S2.

المقدمة

يقصد بملاءمة صفات الارض للزراعة هي ملاءمة مساحة محددة من الارض لاستعمال محدد[1]. لغرض تخطيط استعمالات الارض الزراعية لرفع كفاءتها وتحسين ادارة استخدامها بصورة مستديمة, والسيطرة على الموارد الارضية من التدهور بما يحقق استثمار زراعي امثل للارض[2] , وزيادة في الانتاج الزراعي بما يوازي الطلب على انتاج الغذاء عالميا.

صفات الارض هي الخصائص او مميزات الارض مثل المناخ والطبوغرافية والتربة (الصفات الفيزيائية والكيميائية) والرطوبة والادارة وغيرها.. التي يمكن ان تقاس او تقدر ولها علاقة باستخدامات الارض وتستخدم لتمييز اصناف ملاءمة الارض[3].

يهدف البحث الى تقييم وتصنيف ملاءمة صفات الارض الحالية والمستقبلية لزراعة البنجر السكري الخريفي في مشروع ري الجزيرة الشمالي في محافظة نينوى. من خلال استخدام طريقة (Sys and others, part I& II 1991) [4] , ونظام FAO لتصنيف ملاءمة الارض (FAO, 1976)[5] ,اذ تم مقارنة متطلبات زراعة البنجر السكري الخريفي مع صفات وحدات الارض وتقدير درجات التحديد لتمييز الصفات التي تحد من زراعة المحصول في منطقة الدراسة ثم اجراء تصنيف ملاءمة الصفات لوحدات الارض باستخدام نظم المعلومات الجغرافية برنامج Arc GIS 10.1 والبرامج الملحقة Spatial Analyst, 3D Analyst التي تمتلك امكانيات هائلة تتمثل في ادخال وخزن قاعدة البيانات (المكانية والوصفية) الخاصة بالموارد الارضية لمنطقة الدراسة ومتطلبات ومحددات زراعة البنجر السكري الخريفي, واجراء عمليات التحليل والمعالجة للتوصل

[1] Ir. C. Sys., Land evaluation, part 1, International Training Centre of post Graduate, Soil, Scientists, UNV. Gent, Belgium, 1985, p21.
[2] Land evaluation towards a revised framework, FAO, Rome, 2007, p1.
[3] Freddy Nachtergaele, Land Resource Date Bases Global AEZ, FAO of UN, Baghdad, Iraq 16-17 Dec, 2000, p13.
[4] Ir. C. Sys, E. Van Rants, Ir. J. Debareye, Land Evaluation, Part I&II, Agricultural publication, No.7,Belgium, 1991,p 23-39.
[5] FAO, a Framework for Land Evaluation, soils bulletin 32, FAO of UN. Rome, 1976, p10.

الى تصنيف ملاءمة صفات الارض لزراعة البنجر السكري الحالي Actual والمستقبلي Potential بعد اجراء التحسينات الممكنة واصلاح المحددات.

تمثلت مشكلة البحث بعدة جوانب ابرزها ماهي الموارد الارضية (العوامل الطبيعية والبشرية) في منطقة الدراسة, وما هي صفات الارض التي تحد من زراعة البنجر السكري , وما هي متطلبات زراعته, وما هي امكانية نظم المعلومات الجغرافية من بناء قاعدة البيانات الخاصة بمنطقة الدراسة وتصنيف ملاءمة صفات الارض لزراعة البنجر السكري وحساب ما مساحة كل صنف من اصناف الملاءمة الحالية والمستقبلية.

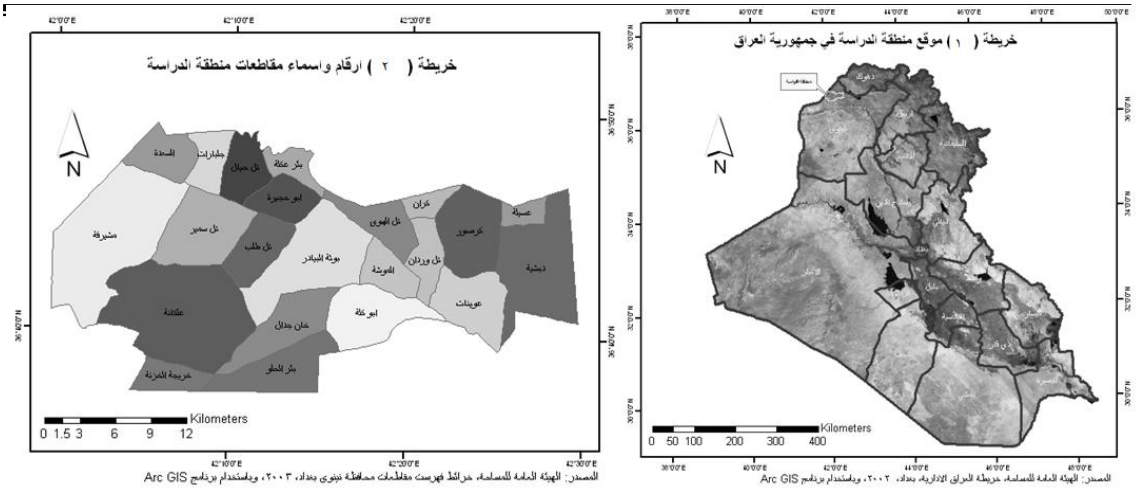
صيغت فرضيات الدراسة بان للموارد ارضية دور كبير في تحديد ملاءمة صفات الارض لزراعة البنجر السكري, وللمتطلبات المناخية والطبوغرافية والتربة والرطوبة تأثير كبير في ملاءمة صفات وحدات الارض في منطقة الدراسة, وظهور اصناف ومساحات وحدات الارض باستخدام نظم المعلومات الجغرافية من خلال تصنيف ملاءمة صفات الارض الحالي والمستقبلي للمحصول كما ان هناك محددات عدة تعيق زراعته في مشروع ري الجزيرة الشمالي.

١- الموقع والمساحة

يقع مشروع ري الجزيرة الشمالي في ناحية ربيعة، قضاء تلعفر, محافظة نينوى، شمال غرب العراق ، يلاحظ الخريطة (1). وعلى الجانب الايمن لنهر دجلة، ابتداء من قرية عوينات ويستمر على جانبي طريق الموصل- تل كوجك على الحدود العراقية السورية, يبعد حوالي ٨٠ كم شمال غرب مدينة الموصل[١].

فلكيا تمتد منطقة الدراسة بين دائرتي عرض (ً١٥ َ٣٧ ْ٣٦- ٢ً ٠ َ٩٤ ْ٣٦) شمالاً، وخطي طول (ً٠٥ ٠ َ٤٢ ْ٤٢-٤ً ٠ َ٢٩ ْ٤٢) شرقاً. يحده من الشرق والجنوب الشرقي ناحية العياضية، ومن الجنوب والجنوب الغربي ناحية الشمال التابعة لقضاء سنجار, ومن الغرب الحدود العراقية السورية، ومن الشمال والشمال الشرقي ناحية زمار. تبلغ مساحة منطقة الدراسة حوالي ٦٣٨،٦ كم[٢] (٢٥٥٤٣٠ دونم) ، تمثل نسبة ٤٥ % من المساحة الكلية لناحية ربيعة البالغة ١٤٣١ كم[٢] (٥٧٢٤٠٠ دونم).[٢] وتمتلك منطقة الدراسة ٢٢ مقاطعة يلاحظ خريطة (٢).

[١] مديرية الزراعة في محافظة نينوى، وشبعة زراعة ربيعة، قسم الاراضي (بيانات غير منشورة).
[٢] الهيئة العامة للمساحة، فهرست مقاطعات ناحية ربيعة.



٢- الخصائص المناخية

للخصائص المناخية دور كبير في تقييم ملاءمة صفات الارض لمحصول البنجر السكري الخريفي ,تم دراسة اهم العناصر المناخية وهي الخصائص الحرارية , الرياح, الرطوبة النسبية , التساقط, والتبخر نتح وبالاعتماد على بيانات محطة ربيعة المناخية التابعة للهيئة العامة للانواء الجوية العراقية للمدة (١٩٨١-٢٠١٠)م[١].

٢-١- الخصائص الحرارية

الاشعاع عامل اساسي في توليد درجة الحرارة وهي تؤثر في بقية العناصر المناخية وتؤثر في النبات بصورة مباشرة وغير مباشرة , وتتباين كمية وشدة الاشعاع الشمسي اعتمادا على طول ساعات سطوع الشمس النظري والفعلي[٢].

٢-١-١- ساعات سطوع الشمس النظرية والفعلية

يبين الجدول (١) المعدل السنوي لساعات سطوع الشمس النظرية في منطقة الدراسة فبلغ ١١,٩٨ ساعة / يوم. اما بالنسبة للمعدلات الشهرية لساعات سطوع الشمس النظرية فترتفع صيفا في حزيران بلغت ١٤،٤٤ ساعة/ يوم وتنخفض شتاءً في كانون الاول بلغت ٩،٣٥ ساعة / يوم ثم تعاود بالارتفاع التدريجي بعد ذلك.

اما المعدل السنوي لساعات سطوع الشمس الفعلية بلغ ٨,٥ ساعة / يوم, في حين ترتفع المعدلات الشهرية لساعات سطوع الشمس الفعلية في شهر تموزفبلغت ١٢،٧ ساعة/ يوم ثم تنخفض في شهر كانون الثاني فبلغت ٤،٥ ساعة / يوم.

[١] الهيئة العامة للانواء الجوية العراقية, قسم المناخ, بيانات غير منشورة , ١٩٨١-٢٠١٠.
[٢] علي حسن موسى, المناخ والزراعة, ط١, دار دمشق, ١٩٩٤, ص٣١.

٢-١-٢- درجة حرارة الهواء

من ملاحظة الجدول (١) بلغ المعدل السنوي لدرجة الحرارة في منطقة الدراسة ٢٠ ْم, اما المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة فترتفع صيفا في شهر تموز فبلغت ٣٥,١ ْم وذلك بسبب طول ساعات سطوع الشمس الفعلي والكتل الهوائية المدارية القارية التي تتصف بارتفاع درجة الحرارة, في حين تنخفض درجة الحرارة شتاءً في شهر كانون الثاني فبلغت ٥،٩ م وذلك بسبب قصر ساعات سطوع الشمس الفعلية والكتل الهوائية القطبية القارية يلاحظ الشكل (١).

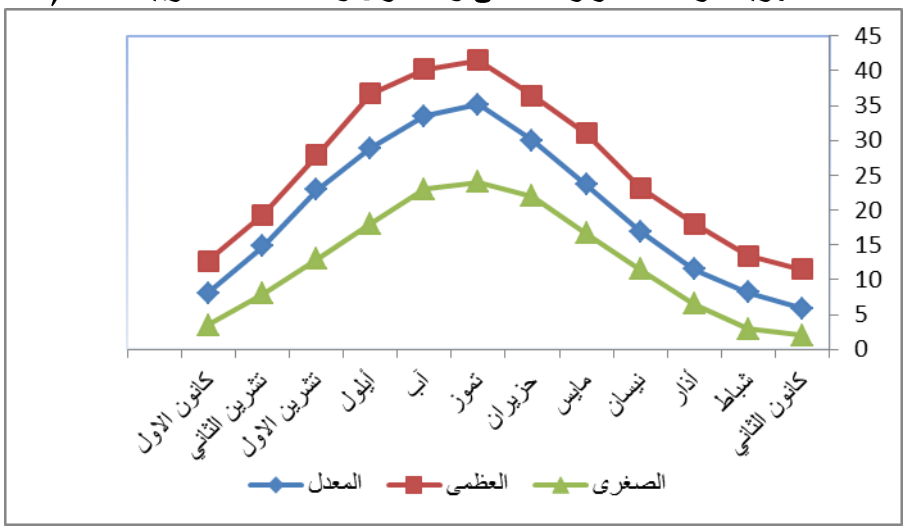
ويبين الجدول نفسه المعدل السنوي لدرجة الحرارة العظمى فبلغ ٢٥،٩ ْم, في حين سجلت المعدلات الشهرية العظمى ارتفاعا في شهر تموزفي محطة ربيعة فبلغت ٤١،٥ م وتنخفض في شهر كانون الثاني فبلغت ١١،٥م. اما المعدل السنوي لدرجة الحرارة الصغرى فبلغ ١٢،٣ ْم , في حين سجلت المعدلات الشهرية لدرجة الحرارة الصغرى ارتفاعا في فصل الصيف في شهرتموز فبلغت ٢٤م وانخفاضا في فصل الشتاء في شهر كانون الثاني فبلغت ٢ م .

جدول(١) المعدلات الشهرية والسنوية للخصائص المناخية في محطة ربيعة للمدة(١٩٨١-٢٠١٠).

الخصائص المناخية / الشهر	ساعات السطوع الشمسي ساعة / يوم		درجة حرارة الهواء ْم			الرطوبة النسبية %	الامطار ملم	التبخر/ نتح ملم	الرياح	
	النظري	الفعلي	المعدل	العظمى	الصغرى				السرعة م/ثا	الاتجاه
كانون الثاني	9.50	4.5	5.9	11.5	2	85	75	33	2.1	E
شباط	10.52	5.9	8.2	13.4	2.9	77	80	51	2.2	E
أذار	11.55	6.3	11.5	18	6.5	73	70	102	2.3	E
نيسان	13.1	8.3	16.9	23.2	11.5	66	59	141	2.5	SW
مايس	14.11	10.2	23.6	31	16.6	51	27	162	2.7	W
حزيران	14.44	12.4	30	36.4	22	32	1.7	293	3.1	SW
تموز	14.29	12.7	35.1	41.5	24	26	0.1	325	2.9	W
آب	13.36	11.8	33.5	40.2	23	30	0.0	271	2.7	SW
أيلول	12.30	10.6	28.9	36.7	14.6	35	0.7	211	2.3	SW/W
تشرين الاول	11.18	8.5	22.9	27.9	11.5	47	21	121	2.2	SW
تشرين الثاني	10.14	6.2	14.8	19.3	9	68	45	62	1.5	E
كانون الاول	9.35	5.1	8.1	12.7	3.5	82	73	27	1.8	E
المعدل السنوي	11,98	8.5	20	25.9	12.3	56	452.5	1799	2.3	SW/E

المصدر: الهيئة العامة للانواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة, (١٩٨١-٢٠١٠).

شكل (١) المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى والمعدل لمحطة ربيعة للمدة (١٩٨١-٢٠١٠)



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على جدول (١).

٢-٢- الرياح

يبين الجدول (١) المعدل السنوي لسرعة الرياح في منطقة الدراسة فبلغ ٢،٣م/ثا والاتجاه العام جنوبي غربي الى شرقي, ونلاحظ ازدياد المعدلات الشهرية لسرعة الرياح في حزيران فبلغت ٣،١م/ ثا وباتجاه جنوبي غربي, في حين تقل المعدلات الشهرية في تشرين الثاني فبلغت ١،٥م/ثا وباتجاه شرقي, نلاحظ ان العلاقة طردية اذ ترتفع معدلات سرعة الرياح مع ارتفاع معدلات درجة الحرارة.

٢-٣- الرطوبة النسبية

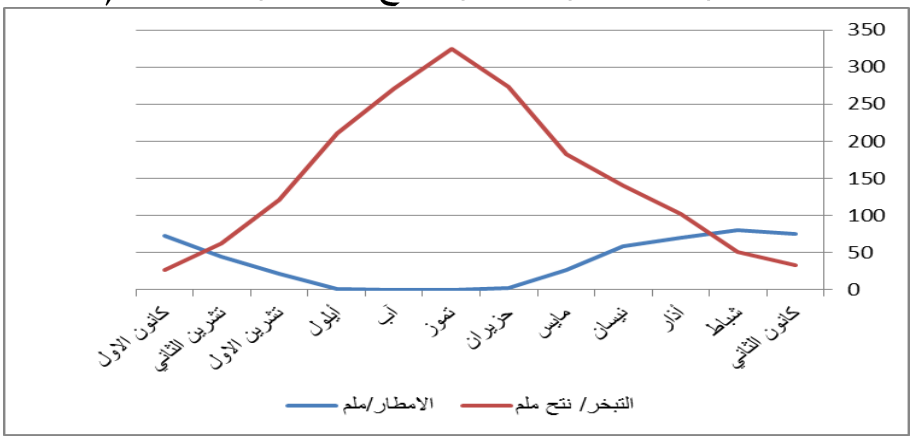
يظهر الجدول (١) المعدل السنوي للرطوبة النسبية في محطة ربيعة ٥٦%. ترتفع المعدلات الشهرية للرطوبة النسبية في شهر كانون الثاني فبلغت ٨٥% بسبب التساقط وانخفاض درجة الحرارة , وتنخفض في شهر تموز فبلغت ٢٦% بسبب ارتفاع درجة الحرارة وانعدام التساقط.

٢-٤- التساقط

يبين الجدول (١) المجموع السنوي لكمية الامطار في محطة ربيعة فبلغت ٤٥٢،٥ ملم, ان نظام سقوط الامطار في منطقة الدراسة يتبع نظام امطار البحر المتوسط ذو الامطار الشتوية التي ترتبط بعدد المنخفضات الجوية[١].يلاحظ شكل (٢). اذ ترتفع كمية الامطار الساقطة شتاءا في شهر شباط فتبلغ ٨٠ ملم وتقل في شهر تشرين الاول فبلغت٢١ ملم وهو الشهر الذي تبدأ به سقوط الامطار وتنتهي في شهر مايس فبلغت ٢٧ملم.

[١] علي حسين الشلش, استخدام بعض المعايير الاساسية في تحديد اقاليم العراق المناخية, مجلة كلية الاداب, الرياض, ١٩٧٢, ص١٦٦.

شكل(٢)المعدلات الشهرية للامطار والتبخر- نتح لمحطة ربيعة للمدة (١٩٨١-٢٠١٠)



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على جدول (١).

٢-٥- التبخر / نتح

نلاحظ من الجدول نفسه المجموع السنوي لكمية التبخر /نتح في محطة ربيعة ١٧٩٩ ملم, وترتفع المعدلات الشهرية في تموز فبلغت ٣٢٥ملم وتنخفض في شهر كانون الاول فبلغت ٢٧ملم وذلك لانخفاض درجة الحرارة وارتفاع نسبة الرطوبة وتساقط الامطار وقلة سرعة الرياح شتاءا وبالعكس في اشهر الصيف يلاحظ شكل (٢).

٣-المظاهر التظاريسية

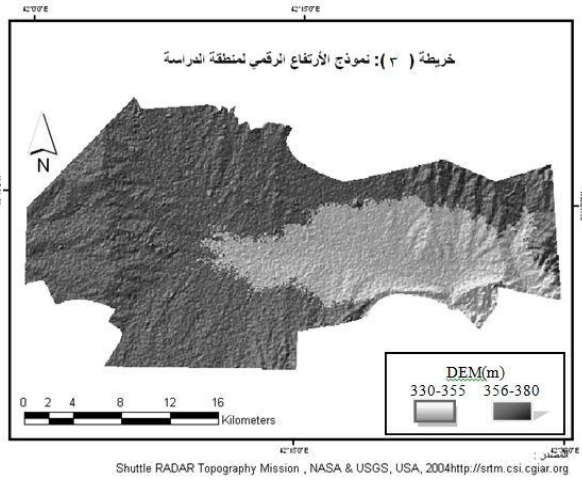
اتسمت منطقة الدراسة بوجود الهضاب السهلية ذات السطح المتموج وتقطعها عدة وديان ذات جريان فصلي اذ تمتليء شتاءً وتجف صيفا, واهم وديان منطقة الدراسة هو وادي المر[١], الذي يتجه جريانه من الغرب الى الشرق ويقوم بتصريف المياه الزائدة ويصب في نهر دجلة[٢], شمال مدينة اسكي موصل, فضلا عن وجود اودية اخرى تقوم بصرف مياه الامطار الفائضة واصبح جزء من هذه الاودية ضمن قنوات الصرف لمشروع ري الجزيرة الشمالي .

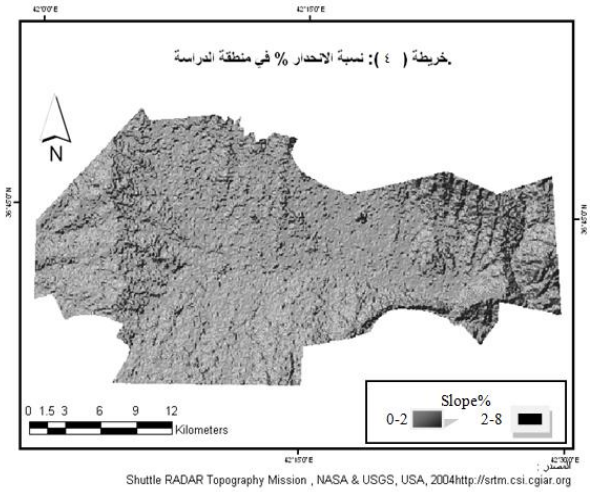
لتحليل خصائص الارتفاع وخصائص الانحدار تم اعتماد البرنامج الملحق 3D Analyst ضمن بيئة عمل برنامج Arc GIS لاعداد نموذج الارتفاع الرقمي (DEM) وباعتماد بيانات SRTM * والتي يتضح من خلالها ان منطقة الدراسة ذات تضرس قليل وتباين بسيط في مناسيب الارتفاع اذ يشغل وادي المر اخفض الاجزاء في منطقة الدراسة

[١] شاكر خصباك, العراق الشمالي, دراسة لنواحيه الطبيعية والبشرية, مطبعة شفيق, بغداد, ١٩٧٣, ص٤٣.
[٢] اياد عاشور الطائي, واخرون , جغرافية العراق الاقليمية, بغداد,٢٠١٣,ص٥١.
* SRTM (The Shuttle Radar Topography Mission) للمزيد من التفاصيل ينظر: http://www.srtm.csi.cgiar.org/mission/html

ثم يأخذ بالارتفاع شمالا على جانبي المجرى . وتمثل الاراضي على ارتفاع (٣٣٠-٣٥٥)م نسبة ٧٦% من المساحة الكلية, بينما تمثل الاراضي على ارتفاع (٣٥٦-٣٨٠) م نسبة ٢٤% من المساحة الكلية[١], ويعد شمال قرية تل حيال اعلى ارتفاع عن مستوى سطح البحر واقل ارتفاع يقع شمال غرب قرية عوينات يلاحظ خريطة (٣).

ولتحليل خصائص الانحدار في منطقة الدراسة استخدم البرنامج الملحق -3D Analyst surface Analysis-slope% ضمن بيئة عمل برنامج Arc GIS وباعتماد نموذج الارتفاع الرقمي DEM لاعداد خريطة الانحدار , صنف انحدار منطقة الدراسة الى فئتين بحسب التصنيف الامريكي USDA[٢] الفئة الاولى (صفر-٢)% هي الاراضي المستوية الى شبه المستوية (Flat-Almost flat) وتشغل مساحة ١٩٣٥٠٩،٧ دونم تمثل نسبة ٧٦% من المساحة الكلية وتشغل معظم منطقة المشروع. والفئة الثانية (٢-٨) % تضم الاراضي المتموجة Undulating وتشغل مساحة ٦١١٠٨،٣ دونم[٣] تمثل نسبة ٢٤% من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة وتوجد في الجزء الجنوبي الشرقي لمنطقة المشروع. يلاحظ خريطة (٤).





[١] من عمل الباحث باستخدام برنامج Arc GIS-3D Analyst واعتمادا على بيانات الارتفاع الرقمي SRTM

[2] Soil Survey Staff, USDA, Hand book, No,18 Washington DC, 1951.

[٣] من عمل الباحث باستخدام برنامج Arc GIS-3D Analyst .

٤- التربة

للتربة دور كبير في تقييم وتصنيف صفات الارض لزراعة البنجر السكري الخريفي في منطقة الدراسة, لذلك لابد من معرفة صفات تربة منطقة الدراسة ومتطلبات محصول البنجر السكري من التربة. صنفت تربة منطقة الدراسة الى مستوى السلاسل بحسب التصنيف الامريكي الحديث S.S. Staff 1975 [١] ولمعرفة تصنيف التربة لابد من تعريف نظام رطوبة التربة ونظام حرارة التربة الذي يحسب وفقاً لنظام Newhall 1972 [٢] والبيانات المناخية لتربة منطقة الدراسة , ان نظام رطوبة التربة في منطقة الدراسة هو (Xeric) اما نظام حرارة التربة هو فهو من نوع (Thermic) . صنفت تربة منطقة الدراسة الى رتبتين Order رئسيتين هما Mollisols, Inceptisol وكما ياتي:-

١- تربة رتبة Inciptisols وهي تربة حديثة بدأ فيها نشوء الافق في فترة قريبة جدا وتمثل ٣٥،٤٨ % من مساحة منطقة الدراسة , صنفت هذه التربة الى صنف تحت الرتبة Suborder هو Ochrepts ويتميز بتربة ذات بزل جيد ولون فاتح والافاق تحت السطحية بنية اللون وتوجد في المناطق المتوسطة والشديدة الانحدار[٣], وصنفت تحت الرتبة الى مجاميع عظمى Great group هي Xerochrepts وتتصف بكونها تربة حديثة متطورة ولونها فاتح وذات صرف داخلي جيد والمادة الام بلورية متنوعة[٤]. وصنفت المجاميع العظمى الى صنف تحت المجموعة Subgroup هو Calcixerollic, Xerochrepts وتم تصنيفه الى اساس حجم دقائق التربة وتفاعل التربة ونظام حرارة التربة , وصنفت تربة تحت المجموعة الى اربعة عوائل Families استنادا الى خصائص التربة المتعلقة باستخدام وادارة التربة , وصنفت العوائل الى اربعة سلاسل Series هي (سلسلة دبشية , خانجدال, تل الهوى , عوينات)استنادا الى نسجة التربة وعمق التربة ونسبة الكلس والجبس واللون والصرف والانحدار[٥], يلاحظ جدول (٢) والخريطة (٥).

[1] Soil Survey Staff, Soil Taxonomy, Handbook, 436, USDA, Washington DC. 1975.

[2] F. Newall, A Compilation by using mathematical model, calculated soil moisture regime of Africa, Scs, USDA, 1972.

[٣] احمد صالح محيميد المشهداني، مسح وتصنيف التربة، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، ١٩٩٤, ص١٥٧.

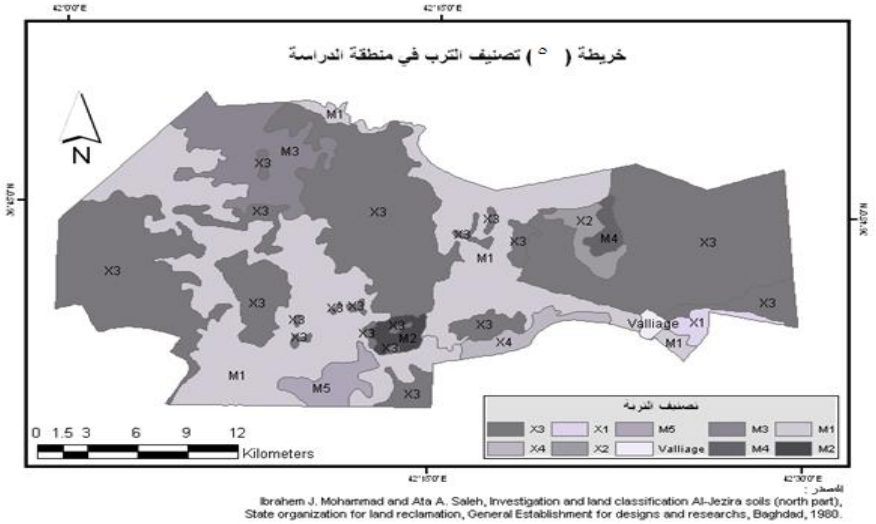
[٤] وليد خالد العكيدي، ادارة الترب واستعمالات اراضي، دار الحكمة للطباعة والنشر، الموصل، ١٩٩٠، ص٥٨٢-٥٨٤.

[5] Ibrahem J. Mhammad, Ata Aziz Saleh, Investigation and land classification Al- Jezira soils (North part), State organization for land reclamation, Baghdad, 1980, P. 24.

جدول (٢) تصنيف التربة في منطقة الدراسة.

Order	Sub Order	Great Group	Sub Group	Family	Series
Inceptisol	Ochrepts	Xerochrepts	Calcixerollic Xerochrepts	Sandy (mixed) calcareous, thermic , Calcixerollic Xerochrepts	Debashia series
				Fine over fine silty (mixed) calcareous, thermic , Calcixerollic Xerochrepts	Khan jdal series
				Fine (mixed) calcareous, thermic , Calcixerollic Xerochrepts	Tel Al-Hawa series
				Fine loamy (mixed) calcareous, thermic , Calcixerollic Xerochrepts	Awainat series
Mollisol	Xerolls	Calcixerolls	Typic Calcixerolls	Fine (mixed) calcareous, thermic , Typic Calcixerolls	Mushairfa series
				Fine over fine loamy carbonatic, thermic , Typic Calcixerolls	Kharabat Saad series
			Vertic Calcixerolls	Fine (mixed) calcareous, thermic, Vertic Calcixerolls,	Al- Azaym series
		Haplaxerolls	Typic Haplaxerolls	Fine (mixed) calcareous, thermic, Typic Haplaxerolls	Rabia series
				fine silty over fine (mixed) calcareous, thermic, Typic Haplaxerolls	Wardan series

Ibrahem J. Mhammad, Ata Aziz Saleh, Investigation and land classification Al- Jezira soils (**North part),** State organization for land reclamation, Baghdad, 1980, P. 24



Ibrahem J. Mohammad and Ata A. Saleh, Investigation and land classification Al-Jezira soils (north part), State organization for land reclamation, General Establishment for designs and researchs, Baghdad, 1980.

٢- تربة رتبة Mollisols

هي ترب الحشائش التي لها افاق سطحية سميكة وهشة داكنة اللون[١], وتمثل ٤٢،٨٣% من مساحة منطقة الدراسة. صنفت تربة Mollisols الى ترب تحت الرتبة Xerolls

[١] هـ. د. فوث و ل. م. تورك، اساسيات علم التربة، ترجمة صالح محمود دميرجي وعبد الله نجم العاني، ط٥، جامعة بغداد، بغداد، ١٩٧١، ص٣١٥.

وهي ترب تمتاز بالجفاف طول فصل الصيف ووجود الافق الداكن المولیك وتكونت تحت ظروف مناخ البحر المتوسط[١]. وصنفت تحت الرتبة الى مجاميع عظمى هما Calcixerols و Hapluxerolls وامتازت الاولى بانها تربة متطورة ذات افاق عدة منها افق سميك وافق ارجيللي وافق كلسي متصلب نوعا ما , اما الثانية فهي تربة متطورة وتحتوي على افق ارجيللي او ادق نسجة مقارنة بالافاق الاخرى[٢]. وتظم المجاميع العظمى ثلاث اصناف تحت المجموعة وشملت Typic Calcixerolls ,Typic Haploxerolls,Vertic Xerochrepts وصنفت استنادا الى حجم دقائق التربة وتفاعل التربة ومعادن التربة ونظام حرارة التربة , وصنفت التربة الى خمسة عوائل استنادا الى الصفات ذات العلاقة باستخدام وادارة التربة وصنفت العوائل الى خمسة سلاسل استنادا الى نسجة وعمق التربة ونسبة الكلس والجبس والصرف واللون والانحدار وهي سلسلة مشيرفة ,خرابات, العزايم, ربيعة ووردان[٣].

٥- الموارد المائية

تشتمل الموارد المائية في منطقة الدراسة على المياه السطحية ومياه الامطار (تم ذكرها ضمن الخصائص المناخية) والمياه الجوفية, اذ يعد نهر دجلة المصدر الرئيس لارواء منطقة الدراسة, وتستخدم طريقة الري بالرش والري السيحي في منطقة الدراسة اذ تصل المياه من بحيرة سد الموصل بوساطة محطة الضخ الرئيسة بتصريف قدره ٤٥م٣/ثا وتضخ المياه بقناة رئيسة لاراضي المشروع[٤]. ان كمية المياه المحمولة الى المشروع تقع بحدود ٧٨٨،٤ مليون/م٣ [٥]., ولايقتصر الارواء في مشروع ري الجزيرة الشمالي على المياه السطحية والامطار وانما يشمل المياه الجوفية.

توجد نوعين من المياه الجوفية في منطقة الدراسة البعض منها عذب والاخر مياه مالحة ,وتتغذى بشكل رئيس على الامطار الساقطة فضلا عن وجود مياه جوفية موجودة اساسا بالطبقات الجيولوجية لمنطقة الدراسة. يتراوح منسوب المياه الجوفية في منطقة الدراسة بين (٢٩٦-٣٢٢)م في الجزء الشرقي وبين (٣٧٢-٣٩٨)م في الجزء الغربي,

[١] احمد صالح محيميد المشهداني،مصدر سابق, ص١٥٧.
[٢] وليد خالد العكيدي، ادارة الترب واستعمالات الاراضي، دار الحكمة للطباعة والنشر، الموصل، ١٩٩٠، ص ص٥٨٢- ٥٨٤
[3]Ibrahem J. Mhammad, Ata Aziz Saleh, Op- cit, p p24-26.
[٤] شركة دجلة العامة لدراسات وتصاميم مشاريع الري , دراسة التربة والوحدات الاروائية,ج١ , ١٩٩٩, ص١٣
[٥] مهدي محمد علي الصحاف, كاظم موسى محمد, الموارد المائية في تنمية منطقة الجزيرة, الندوة الوطنية لتخطيط التنمية الريفية المتكاملة في ربيعة, ١٩٨٩, ص ٤٢٧.

اما اعماق المناسيب المستقرة للمياه الجوفية فانها اكثر عمقا في الاجزاء الشمالية الغربية وتقل اعماقها في الاجزاء الجنوبية الشرقية أذ يكون منسوب الماء المستقر في منطقة الدراسة بين (٣-٤٤)م مكونه ابار ذات اعماق متباينة تتفاوت تصاريفها بين ٠،٢لتر/ثا في جنوب منطقة الدراسة الى ٧٢٥لتر/ثا في الاجزاء الشمالية الغربية عند الحدود العراقية السورية بمعدل قدره ١٢،١٣لتر/ثا[١].

٦- محصول البنجر السكري

ترجع اهمية بنجر السكر الى كونه محصول سكري ويحسن صفات التربة كما ان نواتجه الثانوية تستعمل كعلف للحيوانات وتدخل في اغراض صناعية متعددة. بنجر السكر ينتمي للعائلة الرمرامية وهو نبات حولي يكمل دورة حياته في سنتين, ينمو خضريا ويكون السكر في السنة الاولى, ويحمل الازهار والثمار في السنة الثانية , ان الموطن الاصلي له هو القوقاز وتعد اوربا اكثر القارات انتاجاً لهذا المحصول[٢].

بلغت المساحات المزروعة بهذا المحصول في منطقة الدراسة (٧٥٠) دونما تمثل ١٢،٨% من المساحات المزروعة بالمحاصيل الحقلية الشتوية و١،٤٥ % من مجموع الاراضي المزروعة فعلا .

ينمو نبات بنجر لسكري بين دائرتي ٣٠-٦٠ شمالا وتنجح زراعته في مدى عريض من المناخات وفي ترب مختلفة في المناطق الباردة والمعتدلة ويفضل النمو في فصل بارد معتدل[٣]. افضل درجة لانبات البذور هي ١٥م اما افضل معدل درجة حرارة لتجمع السكر في الرؤوس خلال موسم النمو حوالي ٢٠م ودرجة الحرارة المثلى للنمو هي ٢٣-٢٦م نهاراً و٢٠م ليلاً[٤].

يعد محصول بنجر السكر من نباتات النهار الطويل فهو يحتاج الى كمية جيدة من الضوء فشدة الضوء مهمة لامتصاص العناصر الغذائية ونمو النبات وزيادة نسبة السكر في الجذور , اما طول الفترة الضوئية فانها مهمه في مرحلة التزهير[٥]. يتطلب بنجر

[١] اسباهية يونس المحسن، المياه الجوفية في منطقة سنجار واستثماراتها، رسالة ماجستير، جامعة بغداد، كلية الاداب، غير منشورة، ١٩٨٥،ص١٢٤ .

[٢] عبد الحميد احمد اليونس, عبد الستار عبد الله الكركجي, زراعة المحاصيل الصناعية في العراق,مديرية دار الكتب,الموصل,١٩٧٧,ص١٥١-١٥٢.

[3] Hussein F. Jassim, Principles of regional soil survey, land evaluation and land use planning in Iraq, Ph. D. thesis, state univ of Ghent, faculty of sciences , Ghent, 1981, p297.

[٤] ناصر حسين صفر , المحاصيل الزيتية والسكرية, مطابع التعليم العالي, بغداد, ١٩٩٠, ص٢٨٤.

[٥] عبد الحميد احمد اليونس, عبد الستار عبد الله الكركجي, مصدر سابق , ص١٥٤.

السكر الى الري الخفيف الى المعتدل بالتعاقب وهو ضروري لهذا النبات لكي ينمو صحيا فهو حساس لزيادة او قلة الري ويحتاج الى كمية كبيرة من المياه في النصف الاخير من فصل النمو.

يفضل زراعة بنجر السكر في ترب عميقة خصبة جيدة الصرف ذات انحدار اقل من ٢%[1], وافضل الترب الزراعية هي المزيجية الرملية والمزيجية الطينية ويمكن زراعته في الاراضي الخفيفة او الرملية لكنه يتطلب كميات كبيرة من المياه والعناصر الغذائية, ولا يفضل زراعته في الترب الثقيلة وذلك لتقليل نسبة الانبات ولصعوبة قلع الرؤوس وفصل الطين عنها. كما انه من المحاصيل التي تتحمل الملوحة بدرجة عالية ولكن ليس في طور الانبات[2]. اما دورة نمو بنجر السكر فتبلغ حوالي ٢٥٣ يوم في منطقة الدراسة تبدأ من ٩/٢١ الى ٣١/ ٥ ويزرع في منطقة الدراسة لغرض الحصول على السكر لذلك يتم التركيز على المرحلة الاولية لزراعته وهي مرحلة النمو الخضري[3].

٧- تصنيف ملامة صفات الارض لمحصول بنجر السكري الخريفي

لتصنيف ملاءمة صفات الارض لزراعة البنجر السكري في منطقة الدراسة, تم استخدام الطريقة الحسابية لـــ Sys واخرون[4]. لتقييم ملاءمة صفات الارض واستخراج معامل الارض land index وصنف الارض land class حسب نظام تصنيف ملاءمة الارض land suitability classification system لمنظمة الزراعة والغذاء FAO التابعة للامم المتحدة وباستخدام نظم المعلومات الجغرافية لادخال وخزن وتحليل ومعالجة البيانات وصولا للمخرجات النهائية التي اظهرت نتائج تقييم ملاءمة المناخ لمحصول البنجر فبالرغم من وجود محدد مناخي بسيط في معدل درجة الحرارة اليومية لابرد الشهور لزراعة البنجر السكري وعدم وجود محدد مناخي في درجة الحرارة الصغرى في المرحلة الاولية للمحصول فحصلت الملاءمة الكلية للمناخ على الصنف S1 ملاءم .

اما نتائج عملية تقييم ملاءمة صفات السطح تشير الى ان عامل الطبوغرافية المتمثل بنسبة الانحدار كانت ملاءمة لزراعة بنجر السكرالتي تتطلب ارض مستوية تقريبا

[1] Hussien F. Jassim, op-cit, p299.

[2] توكل يونس رزق, حكمت عبد علي, المحاصيل الزيتية والسكرية, مطابع الكتب, جامعة الموصل, ١٩٨٢ ,ص٤٣٤.

[3] مخلف شلال مرعي, علاقة الحرارة بانتاج البنجر في مشروع ري الجزيرة الشمالي, مجلة التربية والعلم, العدد ١٩,جامعة الموصل, ١٩٩٦,ص١٧٤.

[4] Ir. C. Sys, E. Van Rants, Ir. J. Debareye, Land Evaluation, Part I, Agricultural publication, No.7,Belgium, 1991.

فحصلت على الصنف S1 ملاءم كما في وحدات التربة (p9, p8, p7, p6, p5, p3, p2) اذ بلغت نسبة انحدار الارض فيها (1> -1%), بينما بلغت نسبة الانحدار 2% في وحدة التربة p4 وتمثل عامل محدد بسيط لزراعة بنجر السكر الخريفي في منطقة الدراسة فحصلت على الصنف S2 , وفي وحدة التربة p1 بلغت نسبة الانحدار 3% فاصبحت عامل محدد معتدل لزراعة البنجر السكري فحصلت على الصنف S3 .

ويشير تحليل نتائج الظروف الرطوبية المتمثلة بالصرف والفيضان الى ان ترب المشروع ذات صرف جيد كما انها لاتعاني من مشاكل الفيضان فلم يشكلا عاملا محددا لزراعة بنجر السكر فحصلت على الصنف S1 ملاءم.

وتدل نتائج تقييم صفات التربة الفيزياوية التي تضم نسجة التربة انها كانت ملاءمة في وحدات ترب المشروع فحصلت على الصنف S1 ملاءم, ما عدا وحدة التربة p4 التي كانت نسجتها مزيجة رملية فكونت عامل محدد بسيط لزراعة بنجر السكر فحصلت على الصنف S2 , ووحدة التربة p1 التي تمتلك نسجة رملية مزيجة مكونة عامل محدد شديد لمحصول بنجر السكر فحصلت على الصنف S3.

وتظهر نتائج عمق التربة في منطقة الدراسة الى ملاءمتها S1 لزراعة بنجر السكر اذ تراوحت اعماقها مابين (١٣٥-٥٠٠) سم وتتطلب زراعة محصول بنجر السكر عمق اكثر من ٩٠ سم.

تبين نتائج تقييم صفات التربة الفيزيائية المتمثلة بنسبة الكلس في منطقة الدراسة انها ملاءمة S1 اذ انها شكلت عامل محدد بسيط في وحدات التربة p9, p7, p5, p4, p2, p1 بينما شكلت عامل محدد معتدل S2 لارتفاع نسبتها في وحدات التربة p8, p6, p3 . وتشير نتائج تقييم نسبة الجبس الى ملاءمتها S1 لزراعة البنجر السكري ولم تشكل عامل محدد في كل وحدات التربة .

اما نتائج تقييم صفة CEC للجزء الطيني تدل على ملاءمتها S1 لزراعة المحصول لارتفاع نسبتها الى اكثر من ٢٤ سنتمول (+) /كغم تربة وهذا ما يتطلبه محصول البنجر السكري . بينما تشير نتائج تقييم المادة العضوية في منطقة الدراسة الى ملاءمتها لزراعة البنجر السكري لارتفاع نسبتها في وحدات التربة ما عدا وحدات التربة p4, p1 فتشكل عامل محدد بسيط لزراعة المحصول.

وتظهر نتائج تقييم صفة الملوحة Ece وصفة القلوية ESP انهما ملاءمتان S1 لزراعة بنجر السكري لانخفاض نسبتهما في ترب منطقة الدراسة يلاحظ Sys واخرون[1].يلاحظ جدول (٣).

جدول (٣) ملاءمة صفات الارض الحالي والمستقبلي لزراعة بنجر السكري الخريفي في منطقة الدراسة.

LS / LMU	Actual Suitability		Potential Suitability		Area-Donm
	Land Index	Land Class	Land Index	Land Class	%
P1	34	S3ts	53	S2s	0.89
P2	92	S1	93	S1	1.48
P3	75.3	S1s	76	S1s	50.82
P4	55	S2ts	74	S2s	1.47
P5	85	S1	86	S1	34.44
P6	64	S2s	67.6	S2s	1.02
P7	83	S1	88	S1	6.79
P8	79.6	S1	80	S1	0.81
P9	84	S1	85	S1	1.92

المصدر: من عمل الباحث باستخدام نظم المعلومات الجغرافية برنامج ArcGIS.

من تحليل نتائج عملية ملاءمة صفات الارض لمحصول البنجر السكري في منطقة الدراسة ظهرت لنا الاصناف الاتية :-

صنف S1

هي منطقة ملاءمة لزراعة محصول البنجر السكري في منطقة الدراسة وتشمل وحدات التربة p9, p8, p7,p2 p5, p3 اذ لا يوجد سوى محدد بسيط للزراعة في الانحدار ومحددات بسيطة ومعتدلة في صفة نسبة الكلس وتشكل مساحتها (٩٦،٢٦%) من مساحة منطقة الدراسة اي تمثل٢٤٥٨٧٧،٤٣ دونم يلاحظ خريطة (٦) و (٧).

صنف S2

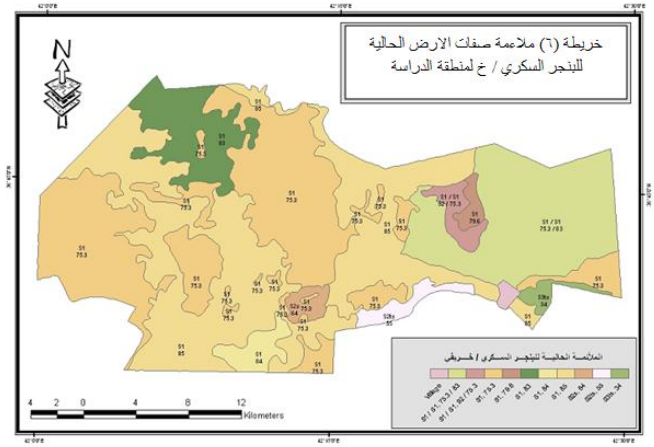
منطقة معتدلة الملاءمة لزراعة محصول بنجر السكري في منطق الدراسة لوجود محددات بسيطة في الانحدار ونسجة التربة والمادة العضوية ومحددات بسيطة الى معتدلة في نسبة الكلس وتمثل وحدات التربة p6, p4 وتشكل (٢،٤٩ %) من مساحة منطقة

[1] Ir. C. Sys, E. Van Rants, Ir. J. Debareye, op-cit.

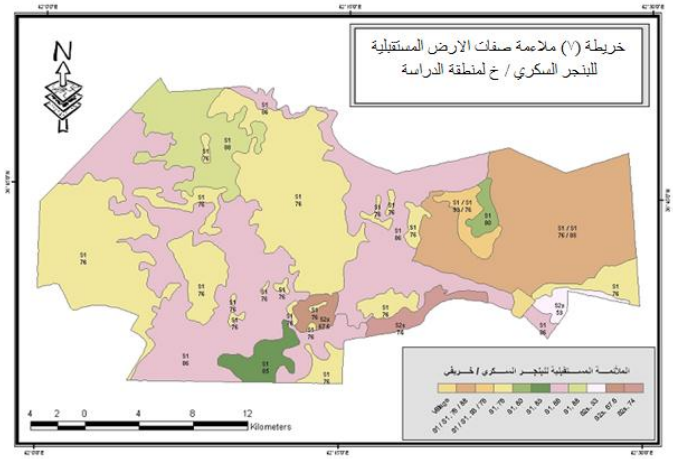
الدراسة تمثل ٦٣٦٢،٥٥ دونم. ان استصلاح بعض العوامل المحددة مثل الانحدار والمادة العضوية لم يغير صنف الملاءمة رغم ارتفاع معامل الارض لوجود عوامل لايمكن استصلاحها مستقبلا مثل نسبة الكلس.

صنف S3

منطقة محدودة الملاءمة لزراعة محصول بنجر السكري في منطقة الدراسة لوجود محددات شديدة في نسجة التربة ومعتدلة في الانحدار وبسيطة في نسبة الكلس والمادة العضوية ,يلاحظ خريطة (٦) وتمثل هذه المنطقة وحدة التربة p1 وتشكل (٠،٨٩%) من مساحة منطقة الدراسة اي ٢٢٧٨،١٣ دونم. ان استصلاح بعض العوامل المحددة مثل لانحدار والمادة العضوية غير من صنف هذه المنطقة الى الصنف S2 يلاحظ خريطة(٧).



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على جول (٣)



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على جول (٣)

٨- الاستنتاجات

١-امتازت الخصائص المناخية في منطقة الدراسة بملاءمتها لزراعة محصول البنجر السكري الخريفي, اذ بين البحث ملاءمة المناخ الكلي لزراعته حسب مراحل نموه,رغم وجود عامل محدد بيسط في معدل درجة الحرارة اليومية, وصنف الملاءمة S1 .

٢-تمتاز صفة الطبوغرافية المتمثلة بنسبة الانحدار بملاءمتها لزراعة البنجر السكري في غالبية منطقة الدراسة صنف الملاءمة S1 , مع وجود محددات بسيطة ومعتدلة في بعض وحدات التربة.

٣-لا تعاني منطقة الدراسة من الفيضان والصرف جيد فلا يشكلان عامل محدد لزراعة البنجر السكري صنف الملاءمة S1 .

٤-امتازت صفات التربة الفيزيائية بوجود محددات بسيطة ومعتدلة في نسبة الكلس, ومحددات بسيطة وشديدة قي نسجة التربة في بعض وحدات التربة لزراعة البنجر السكري بينما لاتوجد محددات في نسبة الجبس وصنف الملاءمة S1.

٥-الصفات الارض الخصوبية المتمثلة ب CEC للجزء الطيني والمادة العضوية ملاءمة S1 لزراعة المحصول,مع وجود محدد بسيط في المادة العضوية في بعض وحدات التربة.

٦-صفات الملوحة والقلوية لا يشكلان عامل محدد لزراعة البنجر السكري في منطقة الدراسة صنف الملاءمة S1 .

٧-بلغت مساحة الصنف S1 ملاءم ٩٦،٢٦ % من مساحة منطقة الدراسة. وبلغت مساحة الصنف S2 ملاءمة معتدلة ٢،٤٩ % من مساحة منطقة الدراسة. بينما بلغت مساحة الصنف S3 ملاءمة شديدة ٠،٨٩ % من مساحة منطقة الدراسة.ويمكن استصلاح بعض المحددات ليغير صنف الملاءمة الى S2 .

٩- التوصيات

١-يؤكد البحث على اهمية الدراسات التطبيقية الجغرافية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والدور الذي يجب ان تنهض به مراكز البحوث المتعلقة بالامور الزراعية ومراكز البحوث في الجامعات لتوفير قواعد بيانات كاملة مكانية ووصفية باستخدام GIS لكل المحاصيل الزراعية والتركيز على المحاصيل الصناعية المهمة .

٢-اجراء عمليات مسح كاملة للموارد الطبيعية والبشرية والاقتصادية فيم بتعلق بصفات الارض وذلك لاهميتها في عملية تقييم وتصنيف ملاءمة صفات الارض للمحاصيل الزراعية.

٣-القيام بالدراسات الخاصة حول متطلبات محصول البنجر السكري والمحاصيل الزراعية الاخرى من الموارد الارضية الطبيعية والبشرية ومواعيد زراعة حسب نوع وصنف كل محصول.

٤-ضرورة ادخال التقنيات الحديثة المتمثلة بنظم المعلومات الجغرافية لاجراء عمليات تقييم وتصنيف ملاءمة صفات ارض لكل محصول نظرا لامكانياتها الهائلة في ادخال وخزن ومعالجة وتحليل واخراج النتائج بشكل رقمي او مطبوع على الورق.

٥-تعميم هذه التقنيات الحديثة في عموم مديريات الزراعة في العراق نظرا لما تمتاز به من دقة وسرعة واختزال الجهد والوقت واستيعابها الكميات الضخمة من البيانات .

٦- تسهيل تبادل المعلومات بين مديريات الزراعة والوزارة من جهة وبين الجامعات من جهة اخرى لتسهيل اجراء البحوث العلمية فيما يتعلق بدراسة ملاءمة صفات الارض للمحاصيل الزراعية والبحوث الاخرى.

١٠- المصادرباللغة العربية

١- خصباك, شاكر, العراق الشمالي, دراسة لنواحيه الطبيعية والبشرية, مطبعة شفيق, بغداد, ١٩٧٣.

٢- رزق, توكل يونس, حكمت عبد علي, المحاصيل الزيتية والسكرية, مطابع الكتب, جامعة الموصل, ١٩٨٢.

٣- شركة دجلة العامة لدراسات وتصاميم مشاريع الري , دراسة التربة والوحدات الاروائية,ج١, ١٩٩٩.

٤- الشلش ,علي حسين, استخدام بعض المعايير الاساسية في تحديد اقاليم العراق المناخية, مجلة كلية الاداب, الرياض, ١٩٧٢.

٥- الصحاف, مهدي محمد علي, كاظم موسى محمد, الموارد المائية في تنمية منطقة الجزيرة, الندوة الوطنية لتخطيط التنمية الريفية المتكاملة في ربيعة, ١٩٨٩.

٦- صفر ,ناصر حسين , المحاصيل الزيتية والسكرية, مطابع التعليم العالي, بغداد, ١٩٩٠.

٧- الطائي, اياد عاشور, واخرون , جغرافية العراق الاقليمية, بغداد,٢٠١٣.

٨- العكيدي, وليد خالد ، ادارة الترب واستعمالات اراضي، دار الحكمة للطباعة والنشر، الموصل، ١٩٩٠.

٩- فوث , هـــ. د. و ل. م. تورك، اساسيات علم التربة، ترجمة صالح محمود دميرجي وعبد الله نجم العاني، ط٥، جامعة بغداد، بغداد، ١٩٧١.

١٠- المحسن ,اسباهية يونس ، المياه الجوفية في منطقة سنجار واستثماراتها، رسالة ماجستير، جامعة بغداد، كلية الاداب، غير منشورة، ١٩٨٥.

١١- مرعي, مخلف شلال, علاقة الحرارة بانتاج البنجر في مشروع ري الجزيرة الشمالي, مجلة التربية والعلم, العدد ١٩,جامعة الموصل, ١٩٩٦.

١٢- المشهداني, احمد صالح محيميد ، مسح وتصنيف التربة، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، ١٩٩٤.

١٣- موسى, علي حسن, المناخ والزراعة, ط١, دار دمشق, ١٩٩٤.

١٤- اليونس ,عبد الحميد احمد, عبد الستار عبد الله الكركجي, زراعة المحاصيل الصناعية في العراق, مديرية دار الكتب,الموصل,١٩٧٧.

١٥- مديرية الزراعة في محافظة نينوى، وشبعة زراعة ربيعة، قسم الاراضي (بيانات غير منشورة).

١٦- مديرية بحوث التحسس النائي, قسم الارشيف.

١٧- الهيئة العامة للانواء الجوية العراقية, قسم المناخ, بيانات غير منشورة , ١٩٨١-٢٠١٠.

١٨- الهيئة العامة للمساحة، فهرست مقاطعات ناحية ربيعة.

١١- المصادر باللغة الانكليزية

1- FAO, a Framework for Land Evaluation, soils bulletin 32, FAO of UN. Rome, 1976.
2- Freddy Nachtergaele, Land Resource Date Bases Global AEZ, FAO of UN, Baghdad, Iraq 16-17 Dec, 200.
3- Jassim , Hussein F., Principles of regional soil survey, land evaluation and land use planning in Iraq, Ph. D. thesis, state univ of Ghent, faculty of sciences ,Ghent, 1981.
4- Land evaluation towards a revised framework, FAO, Rome, 2007.
5- Ministry of Irrigation, Ground water development administration, Hydro info. System (unp) Baghdad, 1983.
6- Mhammad , Ibrahem J., Ata Aziz Saleh, Investigation and land classification Al- Jezira soils (North part), State organization for land reclamation, Baghdad, 1980.
7- Newhall, F., A Compilation by using mathematical model, calculated soil moisture regime of Africa, SC's, USDA, 1972.
8- Soil Survey Staff, USDA, Hand book, No,18 Washington DC, 1951.
9- Soil Survey Staff, Soil Taxonomy, Handbook, 436, USDA, Washington DC. 1975.
10- Sys , Ir. C., E. Van Rants, Ir. J. Debareye, Land Evaluation, Part I, Agricultural publication, No.7,Belgium, 1991.
11- Sys, Ir. C., Land evaluation, part 1, International Training Centre of post Graduate, Soil, Scientists, UNV. Gent, Belgium, 1985
12- http://www.srtm.csi.cgiar.org/mission/html.

Land Characteristics Suitability for Sugar Beet Autumn Cultivation in North Al-Jazira Irrigation Project by using Geographical Information System

Abstract

Land Characteristics Suitability is the land evaluation to limit areas of similar agro-ecological possibilities available and to limit the constrains factors of agriculture in order to limits the best location or suitable for the cultivation of each crop, making the optimal investment of land resources in a sustainable manner. The research aims to evaluation and classify land characteristics suitability actual and potential for the cultivation of Sugar beet in North Al-Jazera irrigation project in Ninevah province, using geographical information systems by building and correct databases, spatial and attribute data, by using a GIS (Spatial Analyst Extension) within the work environment program (Arc GIS) and to display the search results that showed the possession of the study area elements and land resources have the main role in land characteristics suitability of current agriculture for the cultivation of Sugar beet in the study area of classes suitability S1, S2, S3, which occupies an area of 96.26%, 2.49%, 0.89% respectively for each class. As there are limitations for the cultivation of Sugar beet crop in the study area, such as slope and physical characteristics like soil texture and the rate of lime, fertility, it is possible the reclamation and multiplying some of limitation for the cultivation of Sugar beet in the future to change the estimate and class of the land suitability to the class S1, S2.